BARTEC

MPC

Manual de operação

Sistema de controle de purga do motor para Ex II 2G/3G

Comando do controlador de purga do motor (MPC)
Tipo 2G: 07-3711-6210/.M..; Tipo 3G: A7-3711-6110/.M..

Módulo controlador de pressão MPV Tipo 17-51P3-3.03

Nº do documento: A1-3711-7D0001 Versão: 26.03.2014/Rev. A

BARTEC

Manual de operação

Sistema de controle de purga do motor
para Ex II 2G / 3G

Comando do controlador de purga do motor
Tipo 2G: 07-3711-6210/.M..
Tipo 3G: A7-3711-6110/.M..

Módulo controlador de pressão MPV
Tipo 17-51P3-3.03

Nº do documento: A1-3711-7D0001
Versão: 26 de Março de 2014 / Rev. A

Sumário	Página
Português	1 - 80

BARTEC GmbH
Max Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim
Alemanha

Tel.: +49 7931 597-0
Fax: +49 7931 597-119

info@bartec.de
www.bartec.de

Reserva: Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas. Modificações, lapsos e erros de impressão não dão direito a indenizações..

- PÁGINA EM BRANCO -

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

1	Segurança	7
1.1	Sobre este manual	7
1.1.1	Idiomas	8
1.2	Manuseio do produto	8
1.3	Utilização devida	8
1.3.1	Finalidade exclusiva de utilização	8
1.3.2	Utilização indevida	8
1.4	Obrigações do operador	8
1.5	Instruções de segurança	9
1.5.1	Instruções gerais de segurança	9
1.5.2	Instruções de segurança para a operação	9
1.6	Normas observadas	10
1.6.1	Sistema de controle de purga do motor MPC 2G	10
1.6.2	Sistema de controle de purga do motor MPC 3G	11
1.7	Marcação e certificado de teste	11
1.8	Garantia	12
2	Descrição do produto	13
2.1	Generalidades sobre proteção de ignição „isolamento por pressão“	13
2.2	Sistema de controle de purga do motor	13
2.3	Componentes do sistema	14
2.3.1	Controlador de purga do motor	14
2.3.2	Válvula de purga do motor	15
2.3.3	Acessórios	15
2.4	Composição esquemática do sistema de controle de purga do motor - Standard	16
2.5	Composição esquemática do sistema de controle de purga do motor - com compensador manual de fugas de ar	17
3	Montagem	18
3.1	Posições de montagem	18
3.2	Válvula de purga do motor	18
3.3	Controlador de purga do motor	19
3.3.1	Controlador de purga do motor motor (standard e gama de temperatura alargada)	19
3.3.2	Controlador de purga do motor (HT)	20
3.3.3	Compensador manual de fugas de ar	21
4	Conexões	22
4.1	Conexão elétrica do sistema de controle de purga do motor	22
4.2	Instruções de fiação	23
4.2.1	Tensão de fornecimento	24
4.2.2	Liberação Ex p	24
4.3	Opções técnicas	25
4.3.1	Controle de temperatura	25
4.3.2	Interruptor LIGA / DESLIGA	25
4.3.3	Comutador com chave bypass	25
4.4	Ordem das conexões pneumáticas	26
4.4.1	Conexões no controlador de purga do motor – MPC	26
4.4.2	Conexões na válvula de purga do motor – MPV	27
4.5	Conexão pneumática do sistema de controle de purga do motor - Versão standard	28
4.6	Conexão pneumática do sistema de controle de purga do motor - Versão compensador manual de fugas de ar	30

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

5	Operação	32
5.1	Ajuste de parâmetros	32
5.2	Interruptor rotativo S 1 do módulo de controle	32
5.3	Interruptores rotativos S 2 a S 4 do módulo de controle	33
5.4	Interruptor rotativo S 5 do módulo de controle	33
5.5	Modificação dos valores desejados	33
5.6	Valor de “DP 1 / pressão de operação”	34
5.7	Funções do relé K4 ou K5	34
5.8	Luz de sinalização do controlador de purga de motorr	34
6	Colocação em operação	35
6.1	Ligamento e desligamento do sistema de controle de purga do motor	35
6.2	Ajuste da pressão do gás de purga	36
6.3	Ajuste da quantidade do gás de purga	37
6.4	Ajuste do compensador manual de fugas de ar	38
6.5	Verificação e ajuste da fase de pré-purga	39
6.6	Verificação das fases de operação	40
7	Funcionamento	41
7.1	Segurança durante a operação	41
7.2	Modo de funcionamento	41
7.3	Diagrama de função	42
7.4	Tipos de gás de purga	43
7.5	Fases de operação do sistema de controle de purga do motor	43
7.5.1	Diagrama das etapas das fases de operação	43
7.5.2	Fase de preparação	44
7.5.3	Fase de pré-purga	44
7.5.4	Fase de operação	45
7.6	Mecanismo de bypass	46
8	Manutenção e cuidados	47
8.1	Manutenção regular	47
8.2	Defeitos e erros	47
8.3	Tabela de códigos de erro	49
9	Informações técnicas	50
9.1	Sistema de controle de purga do motor	50
9.1.1	Controlador de purga do motor S2/S3	50
9.1.2	Controlador de purga do motor - Standard	51
9.1.3	Controlador de controle do motor – com gama de temperatura ambiente alargada	51
9.1.4	Controlador de controle do motor – com elevada gama de temperatura ambiente	51
9.2	Controlador de pressão MPV	51
9.3	Compensador manual de fugas de ar	52
9.4	Qualidade do gás de purga	52
9.5	Dimensões dos componentes do sistema	53
9.5.1	Dimensões do sistema de controle de purga do motor – Versão Standard	53
9.5.2	Dimensões do sistema de controle de purga do motor – Versão com gama de temperatura ambiente alargada	54
9.5.3	Dimensões do sistema de controle de purga do motor – Versão High Temperature	55
9.5.4	Dimensões do módulo controlador de pressão MPV	56
9.5.5	Dimensões do compensador manual de fugas	57
9.5.6	Dimensöes do flange de conexäo MPV 2	58

9.5.7	Dimensöes do flange de conexäo MPV 3	59
10	Números de catálogo	60
10.1	Sistema de controle de purga do motor MPC	60
10.1.1	Controlador de purga do motor 2G	60
10.1.2	Controlador de purga do motor 3G	60
10.2	Módulo controlador de pressão MPV	61
10.3	Dispositivo de comando para MPC	61
10.4	Compensador manual de fugas de ar	61
11	Anexo	62
11.1	Esquema de conexão controlador de purga do motor	62
11.2	Esquema de conexão controlador de purga do motor (com refrigeração e aquecimento)	63
11.3	Curva de ar de purga MPC S2	64
11.4	Curva de ar de purga MPC S3	65
11.5	Marcação Sistema de controle de purga do motor	66
11.5.1	Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão Standard 2G	66
11.5.2	Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão Standard 3G	66
11.5.3	Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão com gama de temperatura ambiente alarga 2G	66
11.5.4	Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão com gama de temperatura ambiente alarga 3G	67
11.5.5	Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão HT 2G	67
11.5.6	Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão HT 3G	67
11.6	Descrição breve do sistema de controle de purga do motor (para operadores)	68
11.6.1	Informações básicas	68
11.6.2	Ordem do sistema Ex p num motor	68
11.6.3	Conexões	68
12	Declarações de conformidade e certificados de teste	70
12.1	Declaração de conformidade CE do sistema de controle de purga do motor 2G	70
12.2	Declaração de conformidade CE do sistema de controle de purga do motor 3G	71
12.3	Declaração de conformidade CE do sistema de controle de purga do motor 2G	72
12.4	Certificado de exame IECEx do sistema de controle de purga do motor 2G	77

- PÁGINA EM BRANCO -

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

1 Segurança

1.1 Sobre este manual

Manual de operação

Leia e observe rigorosamente esta documentação, especialmente este capítulo, antes de montar e operar o sistema de controle de purga do motor.

Este manual contém as informações necessárias para o uso devido do sistema de controle de purga do motor. Ele é dirigido a pessoal técnico qualificado.

O conhecimento e a aplicação tecnicamente correta das instruções de segurança e advertências contidas neste manual são essenciais para a instalação e colocação em operação sem perigos. Somente pessoas qualificadas dispõem do conhecimento especializado necessário para interpretar corretamente e aplicar no caso concreto as observações de segurança e advertências fornecidas de maneira geral neste documento.

Este manual é um componente fixo do escopo de fornecimento, mesmo quando, por motivos logísticos, foi prevista a possibilidade de pedido e entrega separados. Caso você precise de informações adicionais, solicite-as à filial BARTEC responsável por sua localidade.

Passagens especialmente importantes da documentação são marcadas com um símbolo de advertência.

⚠ PERIGO

PERIGO sinaliza um perigo que, se não for evitado, pode levar a morte ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

ADVERTÊNCIA sinaliza um perigo que, se não for evitado, pode levar a morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

CUIDADO sinaliza um perigo que, se não for evitado, pode levar a ferimentos.

ATENÇÃO

ATENÇÃO sinaliza medidas para se evitar danos materiais.

ⓘ Instrução

Instruções e informações importantes para operação eficiente, econômica e ecologicamente correta.

1.1.1 Idiomas

ⓘ Instrução	
	O manual de operação **original** é redigido no idioma alemão. Os demais idiomas disponíveis são traduções do manual de operação original.

O manual de instruções está disponível em vários idiomas. O produto é acompanhado de um manual de instruções nos idiomas alemão e inglês. Outros idiomas como o francês, italiano, espanhol e russo estão disponíveis mediante solicitação.

Caso sejam necessários outros idiomas, eles devem ser solicitados à BARTEC ou feitos sob encomenda.

1.2 Manuseio do produto

O produto descrito neste manual de operação deixará a fábrica verificado e em perfeitas condições de segurança técnica. A fim de manter este estado, e para uma operação correta e segura deste produto, ele só deve ser utilizado da maneira indicada pelo fabricante. Também, a operação correta e segura deste produto exige transporte adequado, armazenamento devido e operação cuidadosa.

É necessária a montagem correta e segura do sistema de controle de purga do motor no invólucro isolado por pressão para um modo de trabalho correto e adequado.

1.3 Utilização devida

1.3.1 Finalidade exclusiva de utilização

O sistema de controle de purga do motor serve exclusivamente como sistema de comando e controle para invólucros isolados por pressão, e é projetado para uso no grupo de explosão II, categoria 2G ou 3G e classe de temperatura T4.

Devem ser respeitados os dados de operação permitidos para o equipamento utilizado.

1.3.2 Utilização indevida

Qualquer outra utilização é indevida e pode levar a danos e acidentes. O fabricante não possui responsabilidade por uso que se desvie da finalidade exclusiva de utilização.

1.4 Obrigações do operador

O operador se compromete a só permitir que trabalhem com o sistema de controle de purga do motor pessoas que:

- conheçam as disposições fundamentais sobre segurança e prevenção contra acidentes e que estejam instruídas sobre a utilização do sistema de controle de purga do motor;
- leram e compreenderam a documentação, o capítulo sobre segurança e as instruções de advertência.
- O operador deve verificar que as disposições de segurança e prevenção de acidentes estão sendo observadas no caso concreto de utilização.

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

1.5 Instruções de segurança

1.5.1 Instruções gerais de segurança

- Não esfregar ou limpar a seco equipamentos em áreas sujeitas a explosão!
- Não abrir equipamentos em áreas sujeitas a explosão.
- As regulamentações ou diretrizes legais gerais sobre segurança de trabalho, prevenção de acidentes e proteção ambiental devem ser observadas, por exemplo, a Lei de Segurança do Trabalho ou a lei nacional correspondente.
- Considerando-se o perigo de cargas eletrostáticas, use roupas e calçados adequados.
- Evite interferência térmica fora da faixa de temperatura indicada (vide o capítulo 9, “Informações técnicas”).
- Evite umidade.

1.5.2 Instruções de segurança para a operação

Ter em atenção as normas IEC/EN 60079-14 (NEC para os EUA/CEC para o Canadá), bem como as disposições de instalação e operação apropriadas aquando da instalação ou operação de sistemas elétricos protegidos contra explosões.

Conservação

- Devem ser observadas as disposições aplicáveis de instalação e operação de equipamentos elétricos (por exemplo, RL 99/92/EG, RL 94/9/EG, BetrSichV e as disposições nacionais vigentes IEC 60079-14 e a série DIN VDE 0100)!
- Observe as disposições nacionais de descarte de resíduos.

Manutenção

- Não é necessária manutenção constante quando há operação devida, observando-se as instruções de montagem e condições de manuseio. Consulte o capítulo 8, “Manutenção e cuidados”.

Inspeção

- Segundo IEC 60079-19 e IEC 60079-17, o operador de equipamentos elétricos em áreas sujeitas a explosão é obrigado a providenciar a verificação do seu estado por parte de especialistas em elétrica.

Reparos

- Reparos em equipamentos de proteção contra explosão só devem ser realizados por pessoas autorizadas, com peças de reposição originais e segundo o estado da arte. Devem ser observadas as disposições aplicáveis a tal.

Colocação em operação

- Antes de se pôr o equipamento em operação, deve-se verificar que todos os componentes e documentos estão presentes.

1.6 Normas observadas

O sistema de controle de purga do motor se encaixa na diretiva 94/9/EG para aparelhos e sistemas de proteção destinados a utilização em áreas sujeitas a explosão (diretiva ATEX). Com base nesta diretiva, as seguintes normas se aplicam como fundamentos do sistema de controle de purga do motor:

1.6.1 Sistema de controle de purga do motor MPC 2G

Norma	Denominação
EN 60079-0:2012 IEC60079:2011	Equipamentos elétricos para áreas sujeitas a explosão de gás – Parte 0: Disposições gerais
EN 60079-1:2007 IEC 60079-1:2007-04	Atmosferas sujeitas a explosão - Parte 1: Proteção de equipamentos por isolamento antideflagrante “d”
EN 60079-2:2007 IEC 60079-2:2007-02	Atmosferas sujeitas a explosão - Parte 2: Proteção de equipamentos por isolamento por pressão “p”
EN 60079-7:2007 IEC 60079-7:2006-07	Atmosferas sujeitas a explosão - Parte 7: Proteção de equipamentos por segurança ampliada "e"
EN 60079-11:2012 IEC 60079-11:2011	Atmosferas sujeitas a explosão - Parte 11: Proteção de equipamentos por segurança intrínseca “i”
EN 60079-26:2007 IEC60079-26:2006	Atmosferas sujeitas a explosão - Parte 26: Equipamentos com nível de proteção de equipamento (EPL) Ga
DIN EN ISO 61511-1:2005	Segurança funcional – Sistemas de tecnologia de segurança para a indústria de processos – Parte 1: Geral, conceitos, requisitos de sistemas, software e hardware
DIN EN ISO 61511-2:2005	Segurança funcional – Sistemas de tecnologia de segurança para a indústria de processos – Parte 2: Orientação para aplicação da Parte 1
EN 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-2:2005	Tolerância eletromagnética (EMV) - Parte 6-2: Normas técnicas básicas - Imunidade no setor industrial
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010	Tolerância eletromagnética (EMV) - Parte 6-4: Normas técnicas básicas – Emissão de interferências no ramo industrial
EN 60529:1991 + A1:2000 IEC 60529:1989 + A1:2000	Classes de proteção por invólucro (código IP)

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

1.6.2 Sistema de controle de purga do motor MPC 3G

Norma	Denominação
EN 60079-0:2012	Equipamentos elétricos para áreas sujeitas a explosão de gás – Parte 0: Disposições gerais
EN 60079-2:2007	Atmosferas sujeitas a explosão - Parte 2: Proteção de equipamentos por isolamento por pressão “p”
EN 60079-11:2011	Atmosferas sujeitas a explosão - Parte 11: Proteção de equipamentos por segurança intrínseca “i”
EN 60079-15:2005	Equipamentos elétricos para áreas sujeitas a explosão de gás - Parte 15: Construção, verificação e marcação de equipamentos elétricos da classe de proteção contra ignição "n"
EN 61000-6-2:2005	Tolerância eletromagnética (EMV) - Parte 6-2: Normas técnicas básicas - Imunidade no setor industrial
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Tolerância eletromagnética (EMV) - Parte 6-4: Normas técnicas básicas – Emissão de interferências no ramo industrial
EN 60529:1991 + A1:2000	Classes de proteção por invólucro (código IP)

1.7 Marcação e certificado de teste

Constam as seguintes marcações no equipamento a respeito de proteção contra explosão e certificados de teste:

Sistema de controle de purga do motor categoria 2G (ATEX)	
⟨Ex⟩ II 2(1) G Ex d e ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	DMT 99 ATEX E 082
Sistema de controle de purga do motor categoria 2G (IEC)	
Ex d e ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	IECEx BVS 13.0039
Sistema de controle de purga do motor categoria 3G (ATEX)	
⟨Ex⟩ II 3G Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc	

1.8 Garantia

⚠ ADVERTÊNCIA
Modificações e adaptações no sistema de controle de purga do motor não autorizadas pelo fabricante podem levar a morte ou ferimentos graves. Não há mais garantia de proteção contra explosão e que a construção e fabricação satisfazem as exigências de rendimento e segurança. ➢ Antes de realizar modificações e adaptações, entre em contato com o fabricante para obter autorização. ➢ Utilize apenas peças de reposição e peças de desgaste originais.

ⓘ Instrução
Garantia assegurada pelo fabricante O fabricante assume a garantia integral exclusivamente para as peças de reposição fornecidas por ele.

Aplicam-se nossas “Condições gerais de venda e fornecimento”. Estas são disponibilizadas ao operador desde o fechamento do contrato, no mínimo. Não se aplica garantia ou responsabilidade do fabricante no caso de danos pessoais ou materiais resultantes de uma ou mais das seguintes causas:

- Utilização indevida do sistema de controle de purga do motor.
- Montagem, colocação em operação, operação ou manutenção indevida do sistema de controle de purga do motor.
- Inobservância das instruções do manual a respeito de transporte, armazenamento, montagem, colocação em operação, operação e manutenção.
- Modificações próprias do sistema de controle de purga do motor.
- Inspeção deficiente de peças sujeitas a desgaste.
- Reparos realizados indevidamente.
- Acidentes causados por corpos estranhos ou força excessiva.

Fornecemos um ano de garantia sobre o sistema de controle de purga do motor e seus acessórios, a contar da data de expedição da fábrica em Bad Mergentheim. Esta garantia abrange todas as peças fornecidas, e se limita à troca gratuita ou ao concerto das peças defeituosas em nossa fábrica em Bad Mergentheim. Na medida do possível, devem-se guardar as embalagens fornecidas. Se for necessário, deve-se enviar o produto a nós, após combinação por escrito. Não serão realizadas melhorias no local de instalação.

2 Descrição do produto

2.1 Generalidades sobre proteção de ignição „isolamento por pressão“

A classe de proteção contra ignição Ex p, chamada de “isolamento por pressão”, é baseada na seguinte medida: em um invólucro fechado, os gases explosivos presents são expulsos e é criada e mantida uma sobrepressão em relação à atmosfera circundante.

Em virtude da alta pressão mantida no interior do invólucro em relação à atmosfera, em nenhum momento os gases explosivos podem entrar no invólucro. Desta forma, é obtido um espaço livre de explosões, no qual podem ser montados e operados equipamentos elétricos que não são protegidos contra explosão.

O sistema de controle de purga do motor descrito nestas instruções de operação funciona com a tecnologia de “isolamento por pressão com compensação das perdas por vazamento". Mais especificamente, isto significa manutenção de sobrepressão em um invólucro por meio de fornecimento de gás de purga, a fim de compensar perdas por vazamento do invólucro.

Para que a atmosfera explosiva que entra no tempo ocioso não se torne um perigo, o invólucro deve ser purgado com um gás de purga (ar comprimido ou gás inerte) antes da colocação em operação. A quantidade é determinada pela verificação feita quando da colocação em operação. A vazão na saída do invólucro isolado a pressão é medida e registrada.

Como só se alcança um estado seguro com o início da fase de operação, o sistema de controle de purga do motor, seus componentes de sistema, como módulo sensor, módulo de controle e controlador de pressão, e a válvula de gás de purga devem ser protegidos contra explosão.

2.2 Sistema de controle de purga do motor

O sistema de controle de purga do motor, que é, ele próprio, certificado, apresenta um sistema para a produção de sobrepressurização para motores. É composto por um controlador de purga do motor e por uma válvula de purga do motor.

No interior do controlador de purga do motor está montado o circuito do gás de purga e o próprio dispositivo de controle Ex p.

A válvula de purga do motor correspondente é necessária para que o motor Ex p seja purgado de forma limpa e controlada.

2.3 Componentes do sistema

2.3.1 Controlador de purga do motor

O controlador de purga do motor, com seus componentes de sistema, é um commando de funcionamento automático para o isolamento por pressão de invólucros nas areas passíveis de explosão das Zonas 1 e 2.

O controlador de purga do motor é indicado para todas as utilizações comuns no setor de isolamento por pressão que sejam maiores que 180 m³/h. Os componentes elétricos dentro do invólucro isolado por pressão são acionados diretamente por meio do controlador de purga do motor ou por meio de um dispositivo comutador adicional.

Após a montagem do controlador de purga do motor no invólucro isolado por pressão, e depois da conexão à tensão de rede e ao gás de purga, o sistema isolado por pressão inicia automaticamente. O controlador de purga do motor regula a vazão de gás de purga e a pressão interna do invólucro durante a fase de pré-purga.

Ao se entrar na fase operacional, os componentes montados no invólucro isolado a pressão são ativados automaticamente pelo controlador de purga do motor. A pressão interna do invólucro isolado por pressão é mantida automaticamente durante a fase operacional, e perdas por vazamento são compensadas. Aquecimento e/ou arrefecimento, disponíveis como opcionais, também podem operar sem restrições com o sistema de controla de purga do motor desligado.

2.3.1.1 Versão standard

Indicadores: Indicação de pressão, luz indicadora "Funcionamento", luz indicadora "Purgar"

Zona Ex: 1 ou 2

Material da caixa: Chapa de aço, pintado, RAL 7035

Temperatura ambiente: -20 °C a +40 °C

2.3.1.2 Com gama de temperatura ambiente alargada

Indicadores: Indicação de pressão, luz indicadora "Funcionamento", luz indicadora "Purgar"

Zona Ex: 1 ou 2

Material da caixa: Chapa de aço, pintado, RAL 7035

Temperatura ambiente: -20 °C a +45 °C

2.3.1.3 Com elevada gama de temperatura ambiente

Indicadores: Luz indicadora "Funcionamento", luz indicadora "Purgar"

Zona Ex: 1 ou 2

Material da caixa: Poliéster, antiestático, isolado

Temperatura ambiente: -30 °C a +50 °C

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

2.3.2 Válvula de purga do motor

A válvula de purga do motor é ligada ao controlador de purga do motor para medição da vazão por meio de tubulações de medição.

Além disso, a válvula de purga do motor abre automaticamente a circulação de gás de purga durante a operação de purga, por meio de uma válvula pneumática.

Para que partículas incandescentes não possam escapar da área Ex p para a atmosfera circundante, a válvula de purga do motor é provida de um filtro de voo de fagulhas.

Bloqueio de faúlhas e partículas: integrado

Tamanhos: MPV 2 e MPV 3

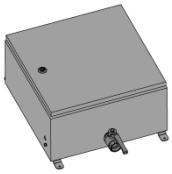
Material da caixa: Chapa de aço, pintado, RAL 7035

2.3.3 Acessórios

2.3.3.1 Compensador manual de fugas de ar

Nos motores Ex p, que apresentam fugas elevadas, existe a possibilidade de reajustar um compensador manual de fugas de ar. Isto compensa as fugas de ar básicas do motor Ex p. As extremidades são compensadas através da válvula proporcional integrada no MPC.

Isto é ligado paralelamente à entrada e/ou saída do ar de purga no controlador de purga do motor.

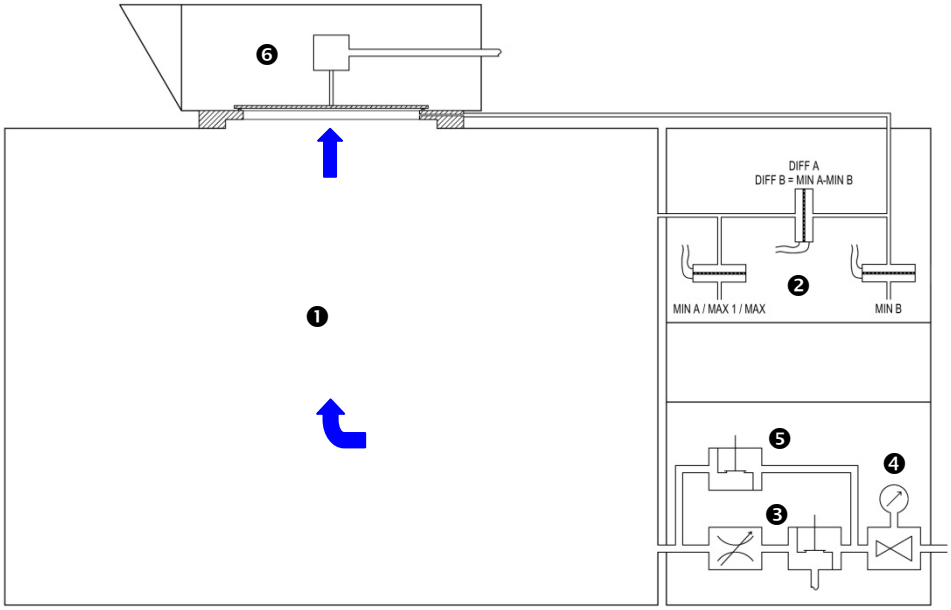


Ajuste: Restritor

Elevação: 0-180 m³

Material da caixa: Chapa de aço, pintado, RAL 7035

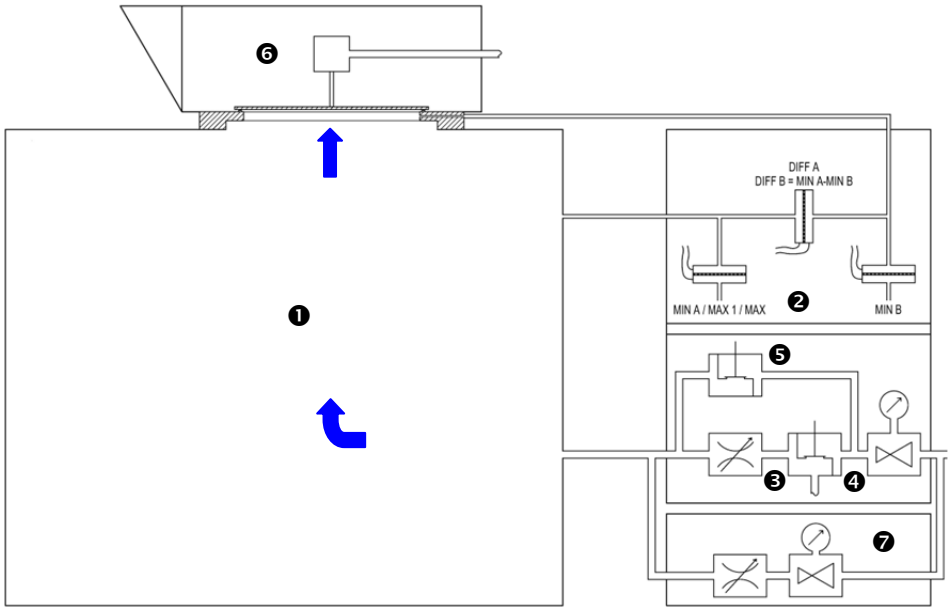
2.4 Composição esquemática do sistema de controle de purga do motor - Standard



Posição	Denominação
➡	Fluxo do gás de purga
❶	Invólucro isolado por pressão (motor Ex p)
❷	Comando do controlador de purga do motor MPC, com os seguintes componentes:
	• Módulo sensor com mostrador e medição de pressão
	• Módulo de controle
❸	Válvula de gás de purga com bico de gás de purga (limitação de fluxo)
❹	Redutor de pressão com manômetro
❺	Válvula para compensação de ar de vazamento
❻	Controlador de pressão MPV com orifício de medição, válvula de escape e filtro de voo de fagulhas

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

2.5 Composição esquemática do sistema de controle de purga do motor - com compensador manual de fugas de ar



Posição	Denominação
➡	Fluxo do gás de purga
❶	Invólucro isolado por pressão (motor Ex p)
❷	Comando do controlador de purga do motor MPC, com os seguintes componentes:
	• Módulo sensor com mostrador e medição de pressão
	• Módulo de controle
❸	Válvula de gás de purga com bico de gás de purga (limitação de fluxo)
❹	Redutor de pressão com manômetro
❺	Válvula para compensação de ar de vazamento
❻	Controlador de pressão MPV com orifício de medição, válvula de escape e filtro de voo de fagulhas
❼	Opção: Compensador manual de fugas de ar com redutor de pressão e restritor

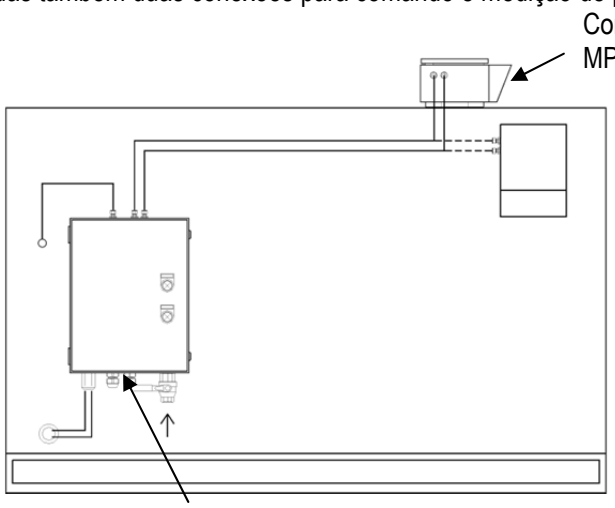
3 Montagem

3.1 Posições de montagem

⚠ PERIGO	
	Montagem incorreta do fornecimento de gás de purga e saída do controlador de pressão pode levar a morte ou ferimentos graves. Isto pode levar a purga incorreta do invólucro isolado por pressão. Podem ser formadas bolhas de gás dentro do invólucro isolado por pressão, levando a explosão quando se ativam os componentes. ➢ A válvula de gás de purga e o controlador de pressão não podem ser montados um exatamente oposto ao outro. ➢ No caso de montagem em oposição, conduzir o fluxo de gás de purga por meio de peças curvas ou outros recursos mecânicos, de forma que haja uma purga correta.

O sistema de controle de purga do motor, composto de controlador de purga do motor e válvula de purga do motor, é montado na parede externa do motor Ex p.

Entre o controlador de purga do motor e o controlador de pressão MPV, devem ser instaladas também duas conexões para comando e medição de pressão.



3.2 Válvula de purga do motor

A válvula de purga do motor é montada no motor Ex p por meio de flange. A posição da válvula de purga do motor é indiferente, podendo ser montada de forma horizontal ou vertical.

É necessário um contraflange no motor Ex p para a fixação da válvula de purga do motor. Os flanges devem ser parafusados com quatro parafusos M18.

As dimensões das diferentes versões do flange de conexão constam no capítulo “Informações técnicas”.

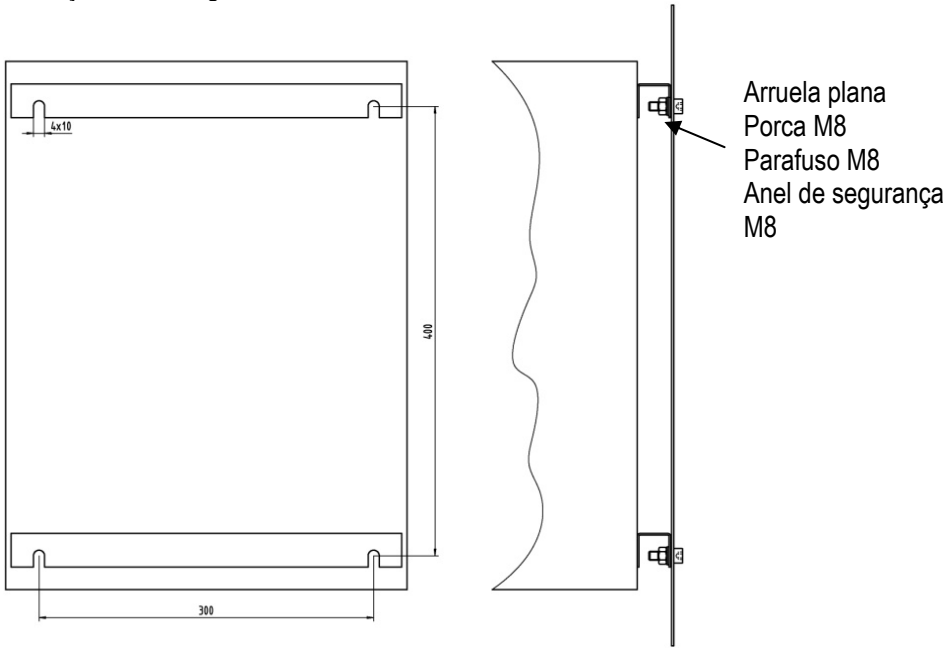
3.3 Controlador de purga do motor

3.3.1 Controlador de purga do motor motor (standard e gama de temperatura alargada)

O controlador de purga do motor é montado exteriormente no motor Ex p.

O controlador de purga do motor pode ser suspenso e fixado por meio dos trilhos de montagem.

Ilustração da montagem:



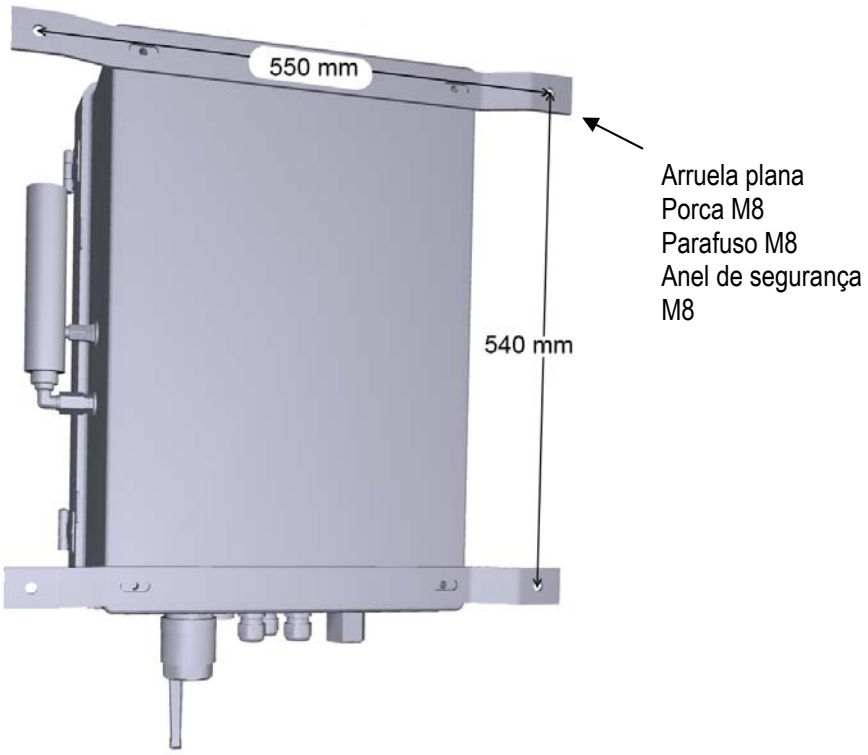
ⓘ Instrução	
	- Os materiais de montagem para o dispositivo de comando MPC não estão contidos no escopo de fornecimento.

3.3.2 Controlador de purga do motor (HT)

O Motor Purge Controller HT é montado externamente no motor Ex p.

Este pode ser fixado através dos carris de montagem colocados no Motor Purge Controller.

Ilustração da montagem:



ⓘ Instrução	
	- Os materiais de montagem para o dispositivo de comando MPC não estão contidos no escopo de fornecimento.

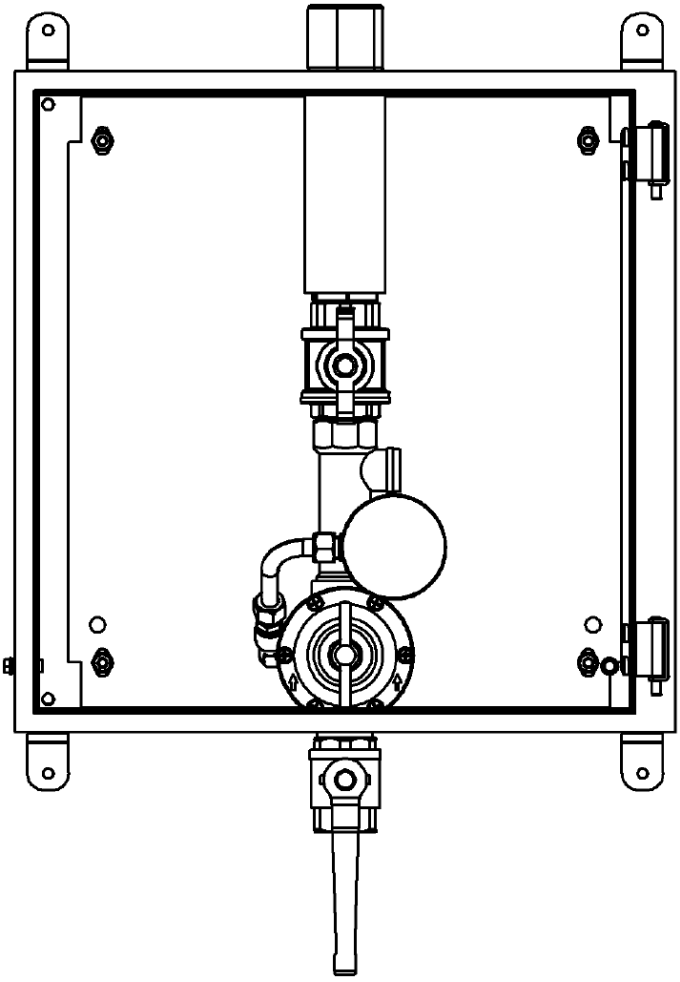
Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

3.3.3 Compensador manual de fugas de ar

O compensador manual de fugas de ar é montado externamente no motor Ex p.

Este pode ser fixado através de encaixes de montagem no compartimento.

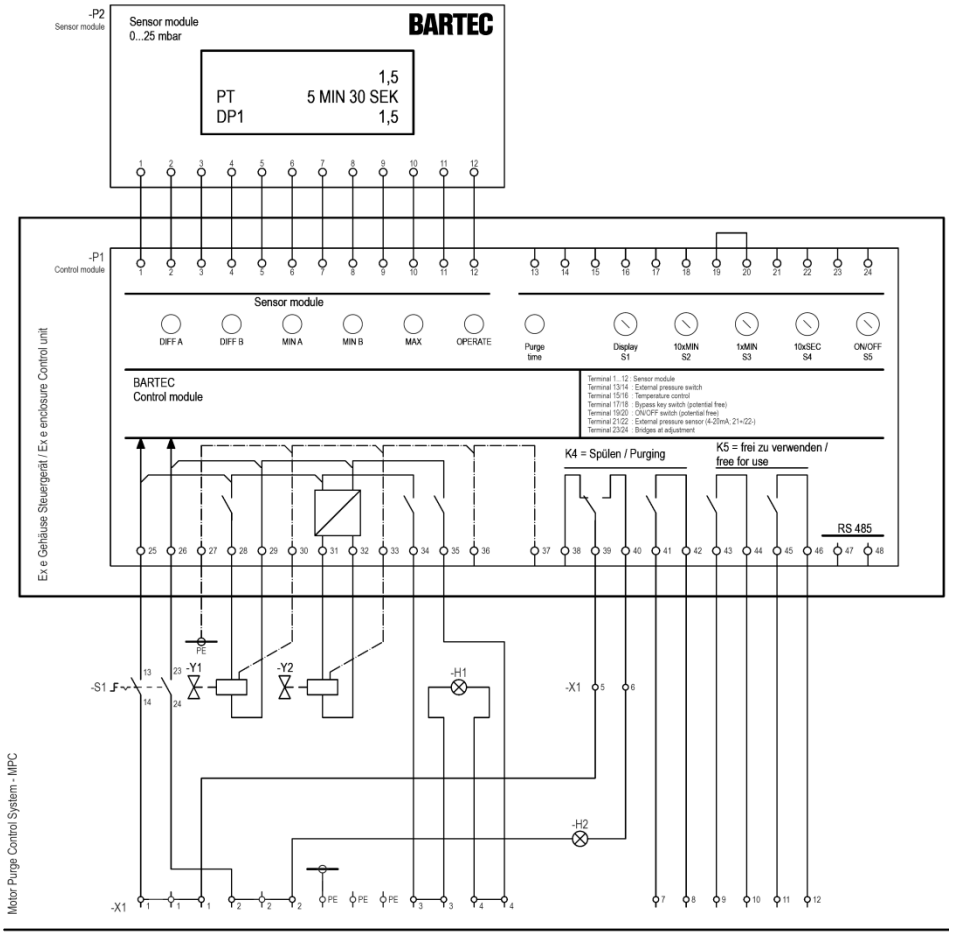
Ilustração da montagem:



ⓘ Instrução	
	- Os materiais de montagem para o compensador manual de fugas de ar não estão contidos no escopo de fornecimento.

4 Conexões

4.1 Conexão elétrica do sistema de controle de purga do motor



No dispositivo de comando APEX 2003.MPC do controlador de purga do motor, a régua de terminais -X1 está integrada. Ela serve para a conexão dos sinais necessários ao cliente e para o fornecimento de tensão.

Régua de terminais -X1 (pontos de conexão do cliente):

Terminal	Função	Descrição
1	Alimentação	L
2	Alimentação	N
3	Liberação Ex p	L`
4	Liberação Ex p	N`
5, 6, 7, 8	Relé K4	Período de purga
9, 10, 11, 12	Relé K5	livremente programável

Componentes e função:

Componente	Função	Descrição
-S1	Interruptor principal	Somente com MPC Sx e SxC
-Y1	Válvula de purga	
-Y2	Válvula do compensador manual de fugas	
-H1	Indicador "Operate"	Entrega Ex p ativa
-H2	Indicação purga/refrigeração	Purga ou refrigeração ativa

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

4.2 Instruções de fiação

⚠ PERIGO
Risco de morte ou ferimentos graves no caso de montagem incorreta dos cabos no comando MPC. Instalar cabos somente no intervalo da barra de blindagem e do terminal de conexão. Os cabos não devem sobressair ou ficar salientes. ➢ Não deve haver cabos soltos no dispositivo de comando MPC.

⚠ ADVERTÊNCIA
Risco de morte ou ferimentos por operação do comando MPC com a cobertura aberta. A proteção contra explosão não é mais garantida. ➢ A cobertura do dispositivo de comando APEX2003.MPC não deve ser aberta quando há atmosfera explosiva!

- Soltar os parafusos de fixação (4 unidades) da tampa do dispositivo de commando APEX e remover a tampa.
- Inserir os cabos de alimentação, dados e liberação na área de conexão Ex e através do aparafusamento de cabos.
- Realizar as conexões elétricas segundo as disposições de conexão. Fixar os terminais com 0,4-0,6 Nm.
- Instalar blindagens e conexões de aterramento na barra de blindagem.
- Fechar os aparafusamentos de cabo não utilizados com os fechos apropriados.
- Apertar os aparafusamentos de cabo com 3,0 Nm.
- Colocar a tampa no dispositivo de comando APEX e apertar os parafusos de fixação (4 unidades) com 1,4 Nm.

4.2.1 Tensão de fornecimento

ATENÇÃO

Danos materiais devido a uma tensão de fornecimento incorreta.

A proteção interna do módulo de controle é danificada.

- Antes de ativar a tensão de fornecimento, comparar o valor da tensão de fornecimento com o valor escrito no dispositivo de controle APEX.

Ligar a tensão de fornecimento, que está indicada no módulo de controle, aos terminais 1, 2 e PE da régua de terminais -X1.

Proteger a tensão de fornecimento com uma proteção (máx. 16 A), de acordo com as especificações do cliente.

Régua de terminais X 1	Conexão	Função
1	L	Fase
2	N	Condutor neutro
PE	PE	Conexão à terra

4.2.2 Liberação Ex p

ATENÇÃO

Danos materiais devido a sobreintensidade no módulo de controle.

A proteção interna do módulo de controle é danificada.

- A ativação Ex p (relé K2/3; terminais 3 e 4) só deve ser utilizada com uma proteção de rede (máx. 5 A, 1.500 A de capacidade de comutação rápida).

A ativação do motor pressurizado é realizada através do dispositivo de controle APEX. No motor pressurizado não deve existir tensão no controle MPC desativado.

A ativação Ex p pode comutar no máximo um circuito de uma fase com condutor neutro e ser carregada no máximo com 5 A. Se a corrente no interior do compartimento pressurizado for de mais de 5 A ou mais de uma fase, executá-la com um contactor Ex d certificado separado, controlado pelo dispositivo de controle APEX.

Régua de terminais X 1	Conexão	Função
3	L´	Ativação fase
4	N´	Ativação condutor neutro
PE	PE	Conexão à terra

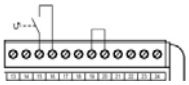
Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

4.3 Opções técnicas

Nos capítulos seguintes são descritas opções do controlador de purga do motor que estão à disposição por defeito.

Estas podem ser realizadas facilmente através de outros componentes.

4.3.1 Controle de temperatura

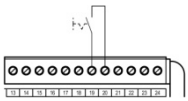


Pode-se conectar um termostato nos terminais 15 e 16 do módulo de controle. No caso de se exceder a temperatura, a válvula de gás de purga se abre para que o gás de purga entre na área Ex p para o arrefecimento.

Função: Ao se alcançar a temperatura ajustada (normalmente fechado), o gás de purga fica acionado enquanto persistir a temperatura aumentada. Assim obtém-se o arrefecimento do motor Ex p por meio da maior vazão de gás de purga.

Instrução: O controle de temperatura descrito acima não é um controle de temperaturas de superfície no sentido de proteção Ex. Caso seja necessário controle de temperatura no sentido de proteção Ex, deve-se instalar um controle de temperature separado redundante.

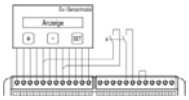
4.3.2 Interruptor LIGA / DESLIGA



Nos terminais 19 e 20, pode-se conectar um interruptor para o ligamento e desligamento manual do relé K2/3 após a fase de pré-purga. O commando intrinsecamente seguro possibilita a conexão de um interruptor padrão. Caso não seja necessário um interruptor para o ligamento/desligamento manual do relé K2/3, deve-se conectar uma ponte (montada de fábrica) nos terminais 19 e 20.

4.3.3 Comutador com chave bypass

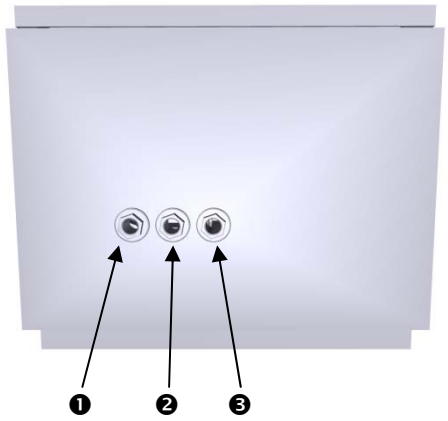
⚠ PERIGO	
	Risco de morte ou ferimentos graves no caso de operação incorreta do comando MPC com o mecanismo de bypass. Exige-se a autorização do gerente ou seu representante para a colocação em funcionamento com o comutador com chave bypass. ➢ A autorização só deve ser dada quando for garantido que, durante o tempo dos trabalhos necessários, não haverá atmosfera explosiva, ou quando forem tomadas as medidas de segurança exigidas contra risco de explosão (documento de permissão).



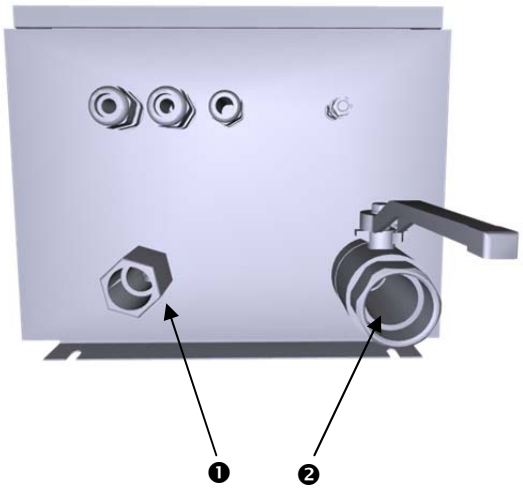
Para trabalhos de ajuste, um interruptor com chave bypass de 2 polos pode ser conectado aos terminais 5/8 e 17/18. O interruptor com chave bypass é comandado pelo módulo de controle de forma intrinsecamente segura, acionando o relé K2/3 sem o fornecimento de gás de purga, para trabalhos de ajuste (os relés K4 e K5 ligam dependendo da configuração).

4.4 Ordem das conexões pneumáticas

4.4.1 Conexões no controlador de purga do motor – MPC



Conexão MPC	Conexão de destino	Função
❶ - MPC (I)	Motor Ex p	Medição da pressão interna do motor
❷ - MPC (L)	MPV (L)	Medição da pressão diferencial
❸ - MPC (A)	MPV (A)	Ansteuerung des MPV

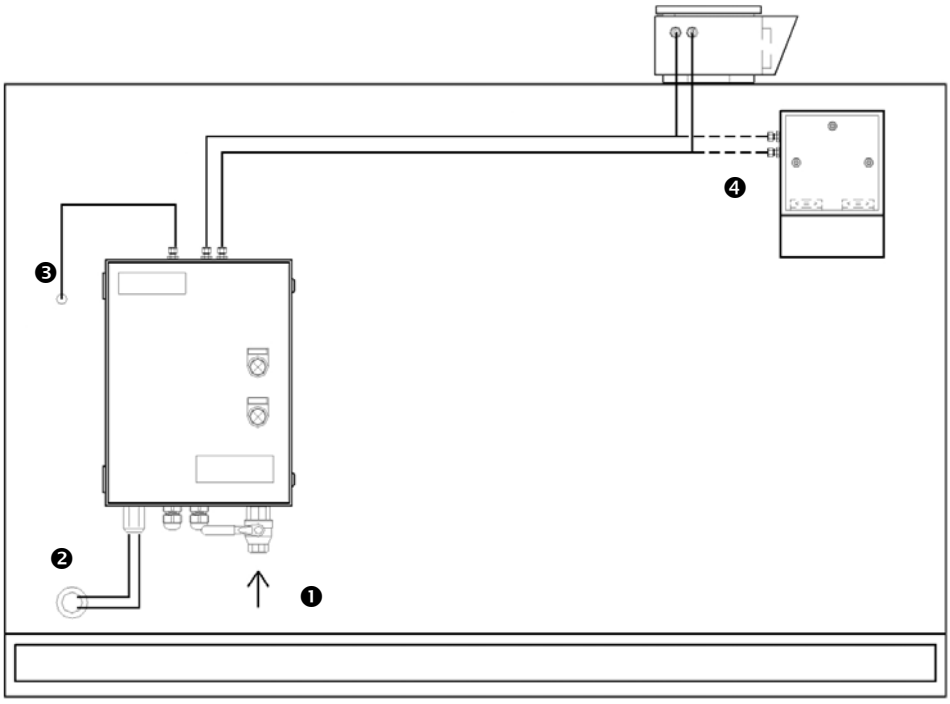


Conexão MPC	Conexão de destino	Função
❶ - Alimentação do gás de purga	Motor Ex p	Alimentação do gás de purga para o motor
❷ - Fornecimento de gás de purga	por parte do cliente	Fornecimento do gás de purga por parte do cliente

4.4.2 Conexões na válvula de purga do motor – MPV

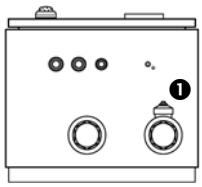
Conexão MPV	Conexão de destino	Função
❶ - MPV (A)	MPC (A)	Comando da MPV
❷ - MPV (L)	MPC (L)	Medição da pressão diferencial

4.5 Conexão pneumática do sistema de controle de purga do motor - Versão standard



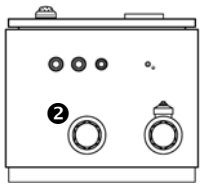
As seguintes conexões pneumáticas devem ser realizadas no sistema de controle de purga de motor:

❶ - Fornecimento de gás de purga:

	Sistema	Tamanho
	MPC S2	G1“ com rosca interna
	MPC S3	G1 ½“ com rosca interna

Conexão MPC	Função
Fornecimento de gás de purga	Fornecimento do gás de purga por parte do cliente

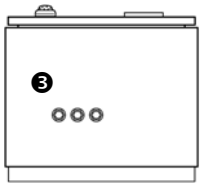
❷ - Conexão de gás de purga ao motor Ex p

	Sistema	Tamanho
	MPC S2 / S3	G1“ com rosca interna

Conexão MPC	Função
Alimentação do gás de purga	Administração do gás de purga para o motor

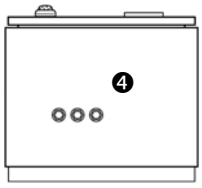
Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

❸ - Medição da pressão interna

	Sistema	Tamanho
	MPC S2 / S3	Conduíte de 10 mm

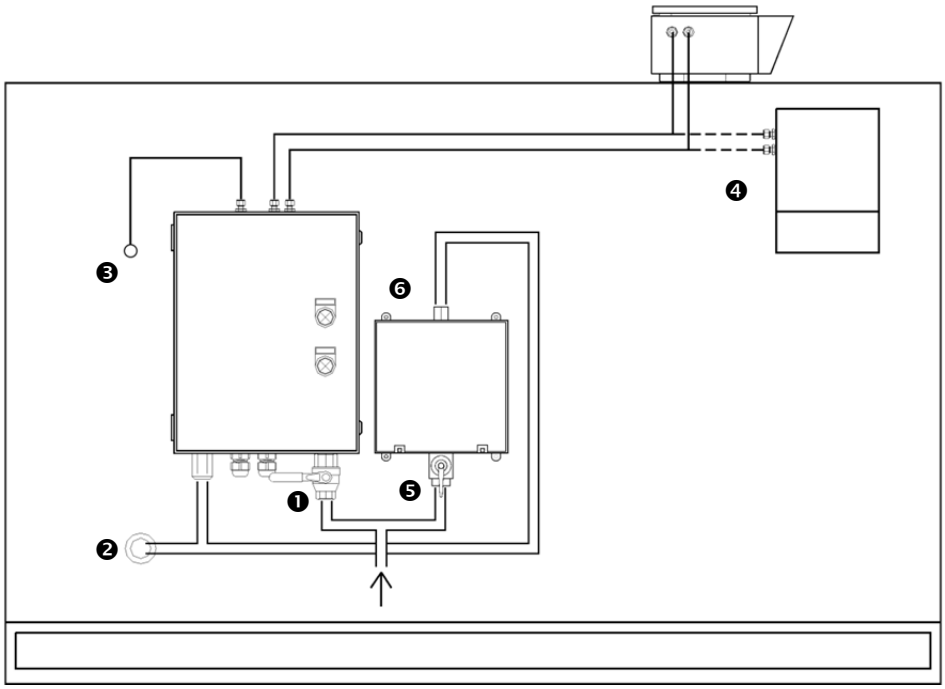
Conexão MPC	Conexão de destino	Função
Medição da pressão interna (I)	Motor Ex p	Medição da pressão interna no motor Ex p

❹ - Conexões MPV

	Sistema	Tamanho
	MPC S2 / S3	Conduíte de 10 mm

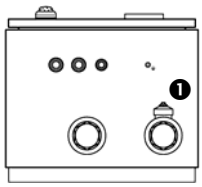
Conexão MPC	Conexão de destino	Função
MPV (A)	MPV (A)	Comando da MPV
MPV (L)	MPV (L)	Medição da pressão diferencial

4.6 Conexão pneumática do sistema de controle de purga do motor - Versão compensador manual de fugas de ar



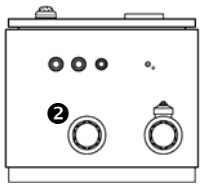
As seguintes conexões pneumáticas devem ser realizadas no sistema de controle de purga de motor:

❶ - Fornecimento de gás de purga:

	Sistema	Tamanho
	MPC S2	G1“ com rosca interna
	MPC S3	G1 ½“ com rosca interna

Conexão MPC	Função
Fornecimento de gás de purga	Fornecimento do gás de purga por parte do cliente

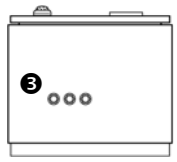
❷ - Conexão de gás de purga ao motor Ex p

	Sistema	Tamanho
	MPC S2 / S3	G1“ com rosca interna

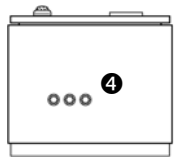
Conexão MPC	Função
Alimentação do gás de purga	Administração do gás de purga para o motor

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

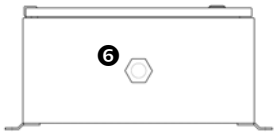
❸ - Medição da pressão interna

	Sistema	Tamanho
	MPC S2 / S3	Conduíte de 10 mm
Conexão MPC	**Conexão de destino**	**Função**
Medição da pressão interna (I)	Motor Ex p	Medição da pressão interna no motor Ex p

❹ - Conexões MPV

	Sistema	Tamanho
	MPC S2 / S3	Conduíte de 10 mm
Conexão MPC	**Conexão de destino**	**Função**
MPV (A)	MPV (A)	Comando da MPV
MPV (L)	MPV (L)	Medição da pressão diferencial

❺ / ❻- Conexões aumento do compensador de fugas

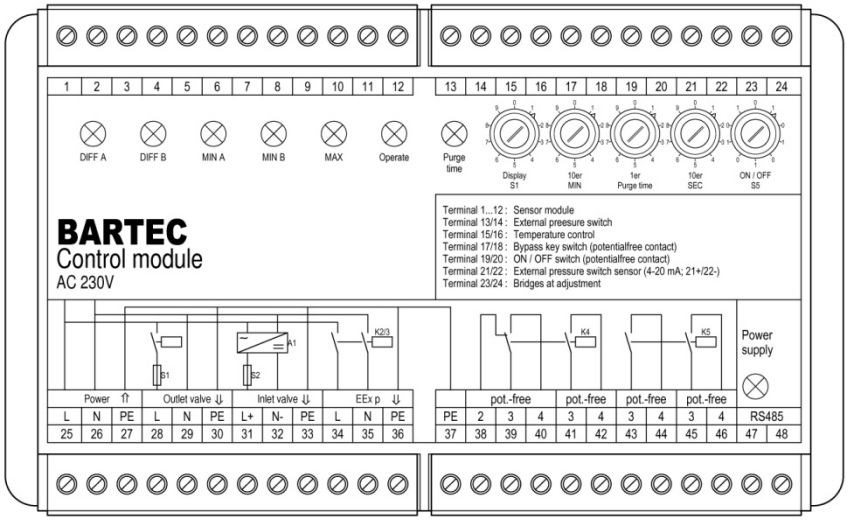
	Sistema	Tamanho
	Aumento do compensador de fugas	G1“ - com rosca interna
Conexão	**Conexão de destino**	**Função**
Fornecimento de gás de purga	Válvula de paragem	Alimentação do gás de purga
	Sistema	**Tamanho**
	Aumento do compensador de fugas	G1“ - com rosca interna
Conexão	**Conexão de destino**	**Função**
Aumento do compensador de fugas	Motor Ex p	Aumento do compensador de fugas

5 Operação

5.1 Ajuste de parâmetros

Todas as regulagens e parâmetros são definidos no módulo de controle montado no dispositivo de comando.

A ilustração seguinte mostra o módulo de controle:



5.2 Interruptor rotativo S 1 do módulo de controle

Com o interruptor rotativo S 1, os diferentes valores ajustados do dispositivo de comando são exibidos no módulo sensor.

Função do S 1 nas diferentes posições:

Pos.	Mostrador	Descrição
0	DP 1	Valor desejado da pressão interna do motor / período de purga residual
1	DIFF A	Pressão diferencial mínima A durante o período de purga
2	DIFF B	Pressão diferencial mínima B durante o período de purga
3	MIN A	Sobrepressão mínima A durante a operação
4	MIN B	Sobrepressão mínima B durante a operação
5	MAX	Sobrepressão máxima de operação
6	MAX 1	Sobrepressão máxima durante a operação de purga
7	MIN P	Pré-alarme de pressão interna
8	K 4	Relé de sinal programado na operação de purga
9	K 5	Relé de sinal de programação livre

5.3 Interruptores rotativos S 2 a S 4 do módulo de controle

Com os interruptores rotativos S 2 a S 4, o período de purga é ajustado.

O período de purga deve ser ajustado por meio das seguintes etapas:

- O período necessário de purga deve ser informado com “DIFF A”.
- Conectar a plataforma de programação nos terminais 23 e 24.
- Ajustar o período de purga com os interruptores rotativos S 2, S 3 e S 4.
- Reiniciar o equipamento girando o interruptor rotativo S 5 (reset) até 0 e voltando a 1.
- O período de purga é exibido no display do módulo sensor.
- Retirar a plataforma de programação dos terminais 23 e 24.

5.4 Interruptor rotativo S 5 do módulo de controle

O interruptor rotativo S 5 é um interruptor de LIGAR/DESLIGAR e serve para ligar e/ou desligar o controle Ex p, para reinicializar o equipamento nos trabalhos de ajuste ou para executar um reinício em caso de mensagens de erro.

0 = DESLIGA / 1 = LIGA.

5.5 Modificação dos valores desejados

Linha 1: Exibe o valor real atual

Linha 2: Exibe o período de purga

Linha 3: Exibe o valor desejado atual

Os botões (+), (-) e (SET) servem para a modificação e armazenamento dos valores selecionados através do S 1. Só se podem modificar valores após conexão da plataforma de programação nos terminais 23 e 24. O armazenamento dos valores modificados deve ser confirmado com a tecla SET.

Modificação dos valores de pressão:

- Apertando-se uma vez a tecla (+) ou (-), o valor é modificado em 0,1 mbar para cima ou para baixo, respectivamente.
- Apertando-se a tecla (SET), o valor é armazenado, sendo exibido com um “*” como valor armazenado.

Modificação da função do relé:

- Interruptor rotativo S1 na posição 9 (relé –K5).
- Seleção da função com as teclas (+) e (-).
- Armazenamento da função atribuída pressionando-se a tecla (SET).
- Reinicialização do dispositivo de comando por meio do S5 (breve desligamento).

As funções do relé constam no capítulo 5.7.

5.6 Valor de “DP 1 / pressão de operação”

Durante a fase de operação, a pressão de operação do motor Ex p pode ser ajustada. Faz-se a modificação através das seguintes etapas:

- Girar S 1 até a posição 0.
- Conectar a plataforma de programação entre os terminais 23 e 24.
- Modificar o valor de DP 1 pressionando os botões (+) ou (-).
- Armazenar o novo valor pressionando (SET) no módulo sensor, com confirmação por meio de “*”.
- Retirar a plataforma de programação dos terminais 23 e 24.

5.7 Funções do relé K4 ou K5

Modificações das funções de interrupção do relé K5 constam no capítulo 5.5.

Valor	Valor Função - é ativado
0	simultaneamente com K 2
1	quando o valor de DIFF A é ultrapassado para cima
2	quando o valor de MIN P é ultrapassado para baixo
3	quando o valor de MIN A é ultrapassado para cima
4	quando o valor de MAX é ultrapassado para cima
5	quando o valor de MAX 1 é ultrapassado para cima
6	quando o tempo de purga decorre
7	simultaneamente com K1
8	quando o interruptor com chave está em bypass
9	quando há um erro de função interna

O valor do relé K4 não deve ser modificado, pois a luz de sinalização de purga é comandada por esse relé. Uma modificação do valor tem como consequência uma nova função sendo atribuída à luz de sinalização.

O relé K5 vem programado de fábrica com o valor de “K2” (0). Isso significa que, ligando-se o relé K2/3, o relé K5 é ativado.

5.8 Luz de sinalização do controlador de purga de motorr

Na parte frontal do controlador de purga do motor, há duas luzes de sinalização para se visualizar os estados de operação.

Luz de sinalização „Purging/Cooling“:

A luz de sinalização (branca) indica que o sistema está em modo de purga. Quando a fase de purga termina, a luz de sinalização apaga. Além disso, a refrigeração ativa é sinalizada.

Luz de sinalização „Operate“:

A luz de sinalização (verde) indica que o sistema está em fase de operação. Durante a purga ou no caso de queda de pressão, a luz de sinalização apaga.

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

6 Colocação em operação

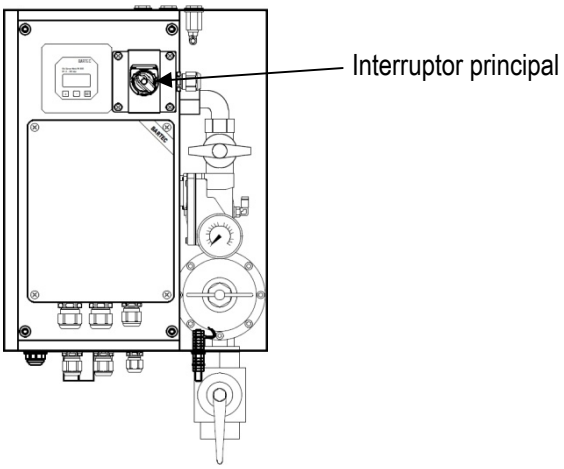
6.1 Ligamento e desligamento do sistema de controle de purga do motor

Há um interruptor principal dentro do controlador de purga do motor para o ligamento/desligamento do sistema. Este interruptor principal está disponível nas versões "standard" e "gama de temperatura alargada". Na versão "High Temperature", o sistema pode ser ligado e/ou desligado através do interruptor rotativo S 5 no módulo de controle.

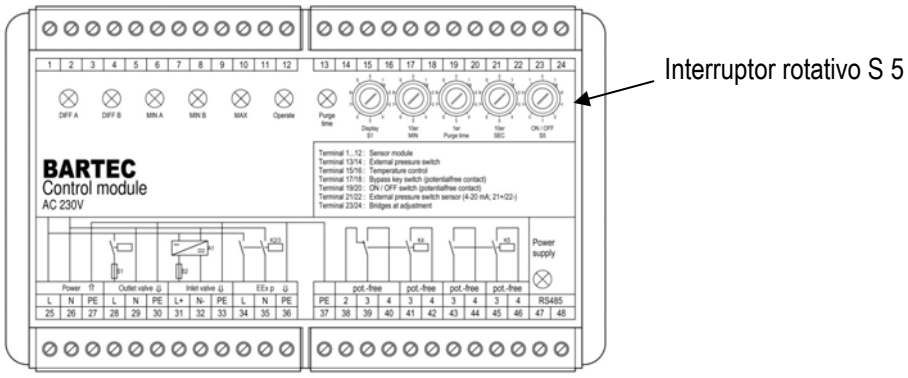
No módulo de controle, o interruptor S 5 deve estar na posição 1.

O interruptor principal no controlador de purga do motor liga e desliga a tensão de alimentação. Para se ativar o sistema, ele deve estar na posição "I"; para desativá-lo, na posição "0".

Versão "standard" e "gama de temperatura alargada":



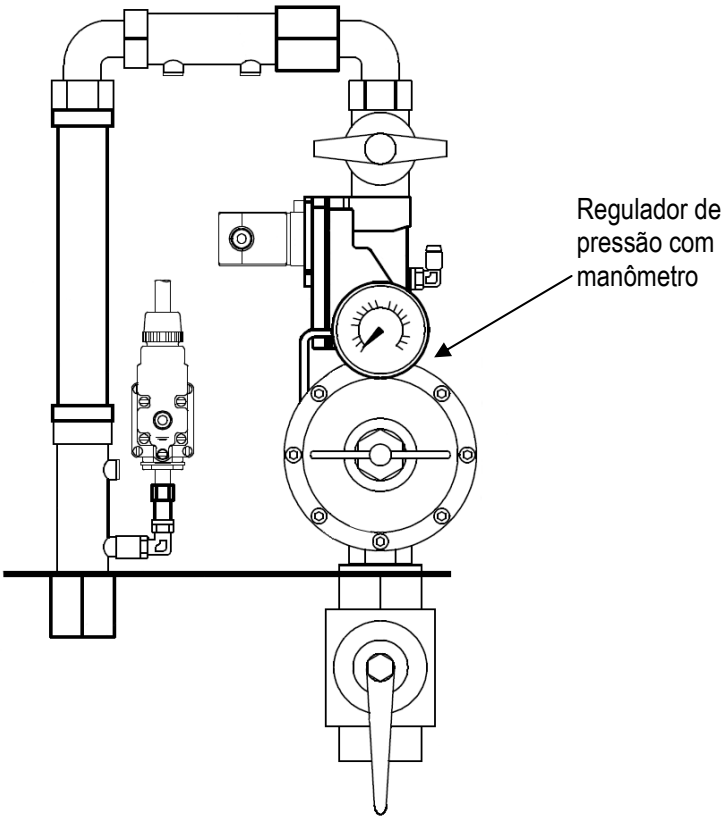
Versão "High Temperature":



6.2 Ajuste da pressão do gás de purga

O regulador de pressão integrado no controlador de purga do motor deve ser ajustado em 3 bar para funcionamento ideal. A pressão do gás de purga disponibilizado deve ser maior que 3 bar.

A pressão de 3 bar ajustada no regulador de pressão deve ser lida no manômetro.



Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

6.3 Ajuste da quantidade do gás de purga

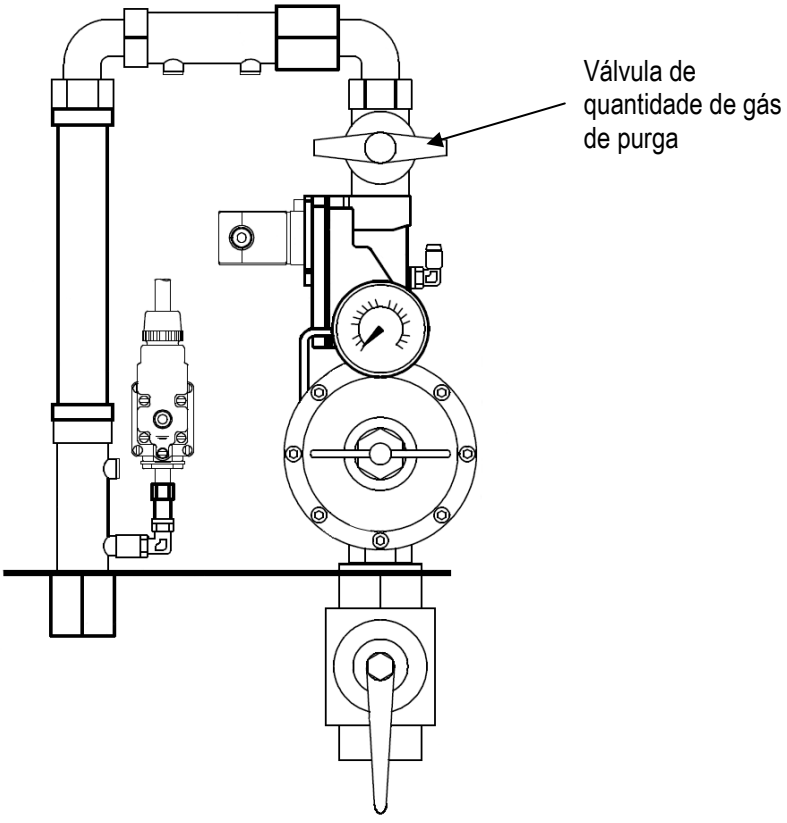
A quantidade de gás de purga para o motor Ex p deve ser ajustada dentro do controlador de purga do motor.

A válvula mecânica deve ser aberta para se ajustar a quantidade desejada de gás de purga. A válvula vem fechada de fábrica.

Deve-se abrir a válvula de forma gradual, para que a pressão diferencial necessária seja alcançada.

Caso a válvula seja aberta demais, há o perigo de se ultrapassar a máxima pressão permitida do motor Ex p, e o controlador de purga do motor apresenta o erro de "sobrepressão". O mostrador exibirá "Error (8)".

Caso a válvula seja insuficientemente aberta, o Motor Ex p recebe muito pouco gás de purga, e a pressão diferencial necessária não é obtida. O período de purga ajustado no controlador de purga do motor não inicia a contagem.



6.4 Ajuste do compensador manual de fugas de ar

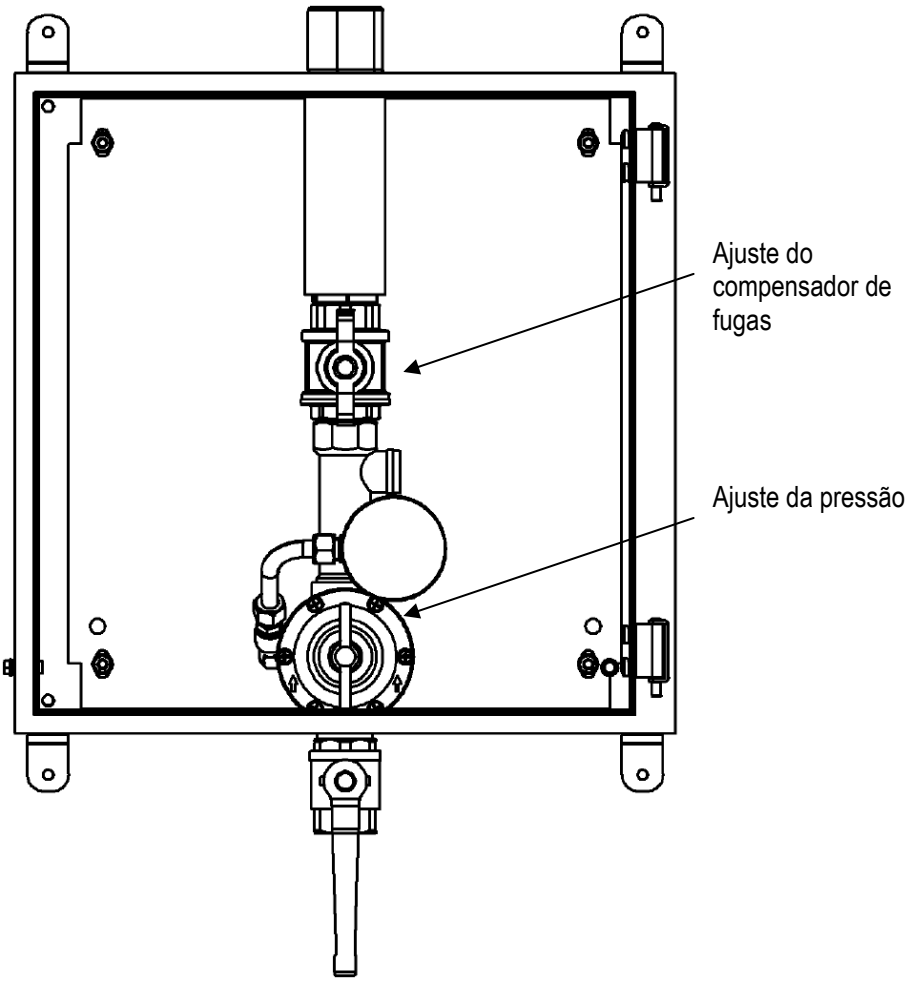
Nos motores Ex p, que apresentam fugas elevadas, existe a possibilidade de reajustar um compensador manual de fugas de ar. Isto compensa as fugas de ar básicas do motor Ex p. As extremidades são compensadas através da válvula proporcional integrada no MPC.

Para ajustar o compensador de fugas é ajustado no redutor de pressão o mesmo valor de pressão do sistema MPC. Através da válvula esférica é possível ajustar a quantidade do ar de fugas desejada.

A válvula de paragem montada no exterior serve para ativar e/ou desativar o compensador de fugas.

Para determinar as fugas é recomendada a aplicação de um dispositivo de medição do débito.

Para ajustar o sistema MPC deve ser desativado o compensador de fugas.



Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

6.5 Verificação e ajuste da fase de pré-purga

No que segue, parte-se do pressuposto de que a quantidade de gás de purga é determinada dependendo do volume do invólucro isolado por pressão (período de purga dependente do volume). Através de uma medição de concentração de gás, o verificador deverá determinar em cada caso o período de purga resultante.

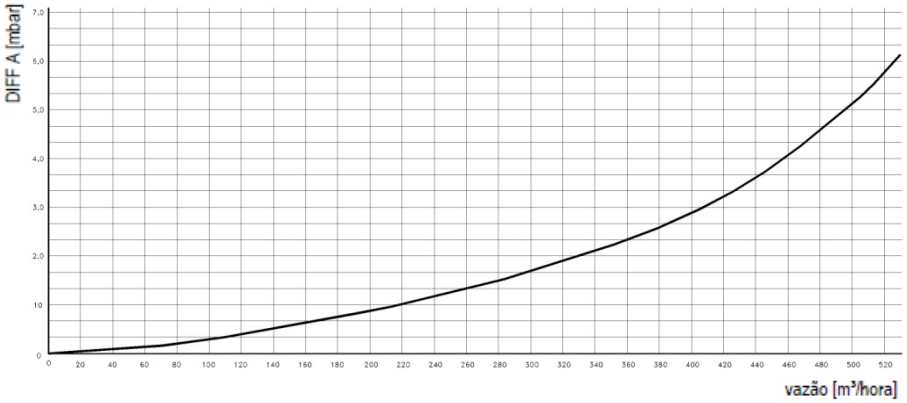
Volumenabhängige Spülzeit:

- Conectar a tensão de rede e ligar o controlador de purga do motor por meio do interruptor principal S 1.
- Deve-se abrir lentamente a válvula de quantidade de gás de purga, até que a pressão máxima permitida na carcaça do motor e o fluxo máximo de gás de purga tenham sido alcançados.
- Ler no módulo sensor a pressão diferencial “DIFF A” (S1 na posição 1)
- A vazão de gás de purga deve ser obtida no diagrama correspondente. Os diagramas de ar de purga aplicáveis encontram-se no anexo.
- O cálculo do tempo de purga se dá segundo a fórmula:

$$tempo\ de\ purga\ [minutos] = \frac{volume\ de\ invólucro\ [litros] \times x[vezes\ de\ purga]}{vazão\ (m^3/hora)} \times 60$$

- Ajustar o tempo de purga calculado por meio dos interruptores rotativos S2 a S4.

<u>Exemplo de uma típica curva “pressão diferencial DIFF A como função do volume de purga ":</u>



<u>Cálculo de tempo de purga (exemplo):</u>

Volume do motor = 5 m³; Purga = 7 vezes

Quantidade necessária de gás de purga: 5 m³ x 7-vezes de purga = 35 m³

Mostrador do módulo sensor = 1 mbar (S1 na posição 1)

Quantidade de gás de purga segundo o diagrama = 130 m³/h

Tempo de purga = 35 m³ / 130 m³/h x fator de 60 = 16 minutos e 20 segundos.

Quando os valores mínimos de “MIN A”, "MIN B”, “DIFF A” e “DIFF B” são excedidos, o LED "Tempo de purga contando" pisca e o tempo de purga exibido começa a correr.

6.6 Verificação das fases de operação

Na verificação das fases de operação, controla-se se as funções previstas são realizadas caso os valores mínimos sejam ultrapassados para baixo. A verificação das fases de operação pode ser realizada da seguinte forma:

- Iniciar a fase de pré-purga ativando a tensão de alimentação e o gás de purga
  - Luz de sinalização “Purging” acende
  - Luz de sinalização “Operate” apaga
- Deixar a fase de pré-purga chegar ao fim
- Ajusta-se a pressão de operação (DP 1) do motor
  - Luz de sinalização “Purging” apaga
  - Luz de sinalização “Operate” acende
- Conexão da plataforma de programação nos terminais 23 e 24 do módulo de controle
- Interruptor rotativo -S1 na posição 0.
- Diminuir lentamente a pressão do motor pressionando a tecla (-) do módulo sensor
  - Os LEDs "MIN A” e “MIN B” no módulo de controle apagam
  - O LED “Operate” no módulo de controle apaga com 5 segundos de retardo
  - A luz de sinalização “Operate” no controlador de purga do motor apaga
  - A liberação do motor Ex p é resetada
- Recolocar a pressão de operação (DP 1) no valor de partida pressionando a tecla (+)
- Deixar a fase de pré-purga chegar ao fim e verificar o tempo de purga ajustado
  - Luz de sinalização “Purging” apaga
  - Luz de sinalização “Operate” acende
- Retirada da plataforma de programação dos terminais 23 e 24 do módulo de controle

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

7 Funcionamento

7.1 Segurança durante a operação

⚠ PERIGO	
	Risco de morte ou ferimentos graves por dano à proteção contra explosão. Não é mais possível a operação segura do sistema de purga do motor. Perigo de explosão. ➢ Desativar o sistema de purga do motor e tomar medidas contra reativação.

7.2 Modo de funcionamento

Após a ativação do sistema de controle de purga do motor, ele controla automaticamente a vazão do gás de purga e a sobrepressão durante as fases de purge e operação.

Na porta do controlador de purga do motor, há duas luzes de sinalização. Elas mostram o estado de operação do sistema de controle de purga do motor.

- Luz branca: “PURGING“ = Purga em andamento
- Luz verde: “OPERATE“ = Fase de operação do motor Ex p

Após a ativação do sistema de controle de purga do motor, o gás de purga entra no motor Ex p por meio da válvula de compensação de vazamento, e a pressão mínima (“MIN A” e “MIN B”) é excedida. Com esse aumento de pressão, o controlador de purga do motor abre a válvula de gás de purga e a válvula de purga do motor.

Assim, o motor Ex p é limpo com o gás de purga, e a pressão diferencial mínima (“DIFF A” e “DIFF B”) é obtida. No módulo de controle dentro do controlador de purga do motor, os LEDs “MIN A", "MIN B", "DIFF A" e "DIFF B" acendem. O LED “Tempo de purga contando” pisca.

Na porta, a operação de purga é indicada pela luz de sinalização “PURGING”.

Para evitar que uma vazão de gás de purga muito baixa cause uma purga insuficiente do motor Ex p, o período residual de purga volta ao valor de partida no caso de queda da vazão de gás de purga abaixo do valor “DIFF A” ou “DIFF B”, com o apagamento do LED “Tempo de purga contando” e da luz de sinalização “PURGING”. Quando o valor desejado de vazão é alcançado, o período de purga recomeça. Após o fim do período de purga, a fase de operação é automaticamente iniciada pelos seguintes procedimentos:

- A válvula de gás de purga fecha, e as perdas por vazamento são compensadas pela válvula proporcional integrada.
- A luz de sinalização “OPERATE” acende.
- O relé K2/3 aciona a tensão de rede de liberação.
- O mostrador de tempo de purga apaga e a pressão interna atual no invólucro é exibida no módulo sensor.
- O relé K5 liga, dependendo da configuração.

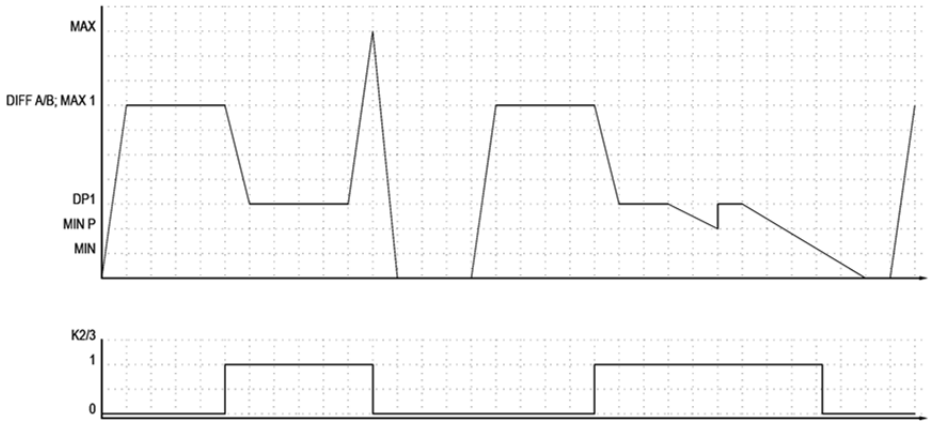
Caso aconteça de, durante a fase de operação, a pressão interna do motor ficar abaixo do valor inserido “MIN A” ou “MIN B”, o K2/3 abre com cerca de 5 segundos de retardo, para equilibrar eventuais oscilações de gás de purga na rede. O relé K5 liga ao mesmo tempo, dependendo da configuração.

O relé K4 está programado para a sinalização “Período de purga”.

O relé K5 é de programação livre (contato sem potencial) e pode ser programado dependendo da configuração, conforme o capítulo 5.7.

7.3 Diagrama de função

O sistema de controle de purga do motor é equipado com uma válvula reguladora de pressão integrada que garante uma pressão constante durante a fase de operação. A seguir, é apresentada a variação de pressão do motor em função do tempo.



1	Início do procedimento de purga, ligando-se o MPC
2	A pressão desejada de purga é alcançada. Início do período de purga
3	Fim do período de purga
4	Operação normal e controle da pressão desejada de operação DP 1
5	Erro por causa de sobrepressão
6	A desconexão da ativação (K 2/3) até MPC através de S 5 foi reposta.
7	Início do processo de purga
8	Alcance da pressão de purga nominal, início do tempo de purga
9	Fim do tempo de purga
10	Funcionamento normal e regulação na pressão do funcionamento nominal DP 1
11	Pré-alarme Mín P
12	Abertura da válvula do gás de purga para manter a pressão interna
13	Pré-alarme Mín P
14	Diminuição da pressão em MIN, deste modo redução da ativação (K 2/3)
15	Início do processo de purga
16	Alcance da pressão de purga nominal, início do tempo de purga

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

7.4 Tipos de gás de purga

⚠ PERIGO	
	Risco de morte ou ferimentos graves pelo gás de purga que sai ao se abrir o invólucro isolado por pressão. Perigo de sufocamento. ➢ Ao abrir o invólucro isolado por pressão, interrompa a alimentação de gás de purga e evite a inspiração direta do gás de purga expelido.

Como gás de purga, só é permitido gás inerte (por exemplo, nitrogênio) ou ar de instrumentação purificado e seco. Em todos os casos, deve-se instalar um filtro quando a qualidade referente a partículas estranhas não for garantida.

O gás de purga deverá ter a seguintes características de qualidade:

- Pó residual: < 40 µm
- Umidade residual: Ponto de orvalho +3 °C
- Conteúdo residual de óleo: 1 mg/m³

7.5 Fases de operação do sistema de controle de purga do motor

A operação é dividida em três fases. São elas: fase de preparação, fase de pré-purga e fase de operação.

7.5.1 Diagrama das etapas das fases de operação

O sistema de controle de purga do motor é projetado de acordo com as diretivas e normas atualmente em vigor e satisfaz os requisitos exigidos por elas. A seguir, são expostas as etapas dos estágios correspondentes.

Fase de operação	Requisitos	Efeito
Fase de preparação	• Tensão de rede conectada	Início da fase de pré-purga
	• Pressão interna menor MAX	
	• Tempo de pré-purga não decorrido	
Fase de pré-purga	• Pressão interna maior MIN A / MIN	Tempo de pré-purga corre
	• Pressão interna menor MAX	
	• Mín. de pressão diferencial > DIFF A / DIFF B	
	• Tempo de pré-purga decorrido	Início da fase de operação
Fase de operação	• Pressão interna maior MIN A / MIN	Invólucro isolado por pressão é liberado
	• Pressão interna menor MAX	
	• Tempo de pré-purga decorrido	
	• Ponte 19/20 fechada	

7.5.2 Fase de preparação

A fase de preparação começa com o ligamento da tensão de alimentação para o sistema de controle de purga do motor e o fornecimento do gás de purga. O gás de purga entra no invólucro isolado por pressão através da válvula de gás de purga.

Processo da fase de preparação:

- A pressão interna do motor Ex p aumenta com o gás de purga que entra.
- A pressão mínima "MIN A e MIN B" é ultrapassada.
- Os LEDs “MIN A” e “MIN B” acendem.
- A válvula de gás de purga é aberta pelo módulo de controle.
- A próxima fase (fase de pré-purga) é iniciada.

7.5.3 Fase de pré-purga

O invólucro isolado por pressão é limpo com o gás de purga.

Para evitar que, em consequência de uma resistência a fluxo perigosamente alta no controlador de pressão MPV, a pressão interna do invólucro alcance um valor muito alto, a pressão do gás de purga é limitada ao valor de “MAX 1” durante o período de pré-purga. Isso significa que, caso se ultrapasse o valor de “MAX 1”, a válvula de gás de purga se fecha brevemente.

Etapas da fase de purga:

- Aumento da vazão com gás de purga.
- O disco integrado no MPV é elevado.
- Os valores de “MIN A”, “MIN B”, “DIFF A” e “DIFF B” são ultrapassados.
- Os LEDs “MIN A” e “MIN B” acendem.
- Os LEDs “DIFF A” e “DIFF B” acendem.
- O tempo de pré-purga no display começa a contar, e o LED “Purge Time" pisca.
- Após o tempo de purga decorrer, a válvula de gás de purga é fechada.
- Os LEDs “DIFF A”, “DIFF B” e “Purge Time” se apagam e a próxima fase (fase de operação) é iniciada.

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

7.5.4 Fase de operação

A fase de operação começa com o fechamento da válvula de gás de purga.

O motor Ex p é liberado por meio do relé K2/3 integrado no módulo de controle.

Se durante a fase de funcionamento a pressão do compartimento ficar abaixo dos valores mínimos ajustados, todos os componentes elétricos no compartimento pressurizado que não estão protegidos contra explosões serão desligados e será introduzida uma nova pré-purga.

Etapas da fase de operação:

- A válvula de purga se fecha e as perdas por vazamento são compensadas.
- O LED “Operate” acende.
- Os LEDs “MIN A” e “MIN B” acendem.
- O relé K2/3 aciona a tensão de rede.
- O relé K5 liga, dependendo da configuração.
- O mostrador de purga residual apaga e a pressão interna atual no invólucro é exibida no módulo sensor.

7.6 Mecanismo de bypass

⚠ PERIGO	
	Risco de morte ou ferimentos graves por colocação em operação com comutador com chave bypass em atmosfera sujeita a explosão. Perigo de explosão. ➢ Pedir autorização do gerente ou seu representante antes de colocação em operação com comutador com chave bypass. A autorização só deve ser dada quando for garantido que, durante o tempo da colocação em operação, não haverá atmosfera explosiva, ou quando forem tomadas medidas de segurança contra explosões (documento de permissão). ➢ Próximo ao comutador com chave, deve-se afixar aviso informando que a proteção contra explosão está ausente durante a ativação do comutador com chave.

Durante a fase de operação, pode ser necessário modificar ajustes em componentes montados internamente. Para isso, o controlador de purga de motor oferece a opção de função de bypass.

Caso o bypass seja ativado, deve-se assegurar de que não há gás explosivo na atmosfera. A concentração de gás na atmosfera circundante deve ser determinada com um aparelho medidor de gases.

Após a ativação do mecanismo de bypass, o motor Ex p é ativado mesmo sem fornecimento de gás de purga.

Durante este período, a operação do invólucro isolado por pressão não é interrompida. Não ocorre uma nova fase de pré-purga do invólucro isolado por pressão.

Procedimento:

- Medir a atmosfera circundante.
- Ativar o mecanismo de bypass.
  - O mostrador muda para “BYPASS”.
- Abrir a porta do invólucro isolado por pressão.
  - A liberação pelo relé K2/3 não é retornada à posição inicial.
- Após o término dos trabalhos, resetar o mecanismo de bypass.
- Desativar o mecanismo de bypass.
  - O display muda para a exibição padrão.

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

8 Manutenção e cuidados

8.1 Manutenção regular

Com instalação e operação adequadas (por exemplo, observância das condições de ambiente), não é necessária manutenção regular. Como fabricante de dispositivos de controle, recomendamos uma verificação anual da refrigeração e/ou aquecimento na aplicação de controladores de purga do motor com aquecimento e/ou refrigeração.

8.2 Defeitos e erros

Antes da identificação de erros, deve-se verificar primeiramente se os componentes estão montados e conectados corretamente (vide capítulo "Montagem")

ⓘ Instrução	
ⓘ	- A seguinte tabela com descrição de defeitos e indicação de possíveis causas pressupõe uma montagem correta e a conexão correta dos componentes.

Defeito	Possível causa	Medida
Equipamento não funciona, LED “Rede” não acende.	Não há tensão de rede	Verificar alimentação da tensão de rede
	Interruptor principal na posição 0.	Interruptor principal na posição I.
	Dispositivo defeituoso	Consulte o capítulo 2.
Os dispositivos elétricos são acionados sem a fase de pré-purga.	Comutador com chave ligado ou ponte nos terminais 17 e 18.	Desligar comutador com chave, retirar a ponte.
O LED “Tempo de purga correndo” não pisca durante o período de purge.	Não há gás de purga disponível	Conectar o gás de purga.
	Válvula digital/proporcional não abre, ou abre apenas parcialmente.	Verificar a adequação da válvula digital/proporcional em relação à tensão de alimentação (terminais 28 a 33).
		Verificar se há partículas estranhas na parte mecânica da via da válvula.
	O gás de purga não flui em quantidade suficiente pelo motor Ex p	Aumentar a pressão de entrada até o valor desejado.
		Verificar se a quantidade de purga na válvula de ajuste está no valor certo.
		Verificar se os pressostatos “DIFF A”, “DIFF B”, “MIN A” e “MIN B” do dispositivo de comando estão com o valor correto.
	A pressão desejada do redutor de pressão não é alcançada	A alimentação de gás de purga é insuficiente. Aumentar a seção transversal do fornecimento.
	O invólucro não fica hermético durante a fase de pré-purga por causa da maior pressão interna.	Vedar o invólucro com as medidas adequadas.

Defeito	Possível causa	Medida
O comando não liga a liberação Ex p após a fase de pré-purga	Interruptor LIGA/DESLIGA ou ponte não conectada aos terminais 19 e 20.	Ligar o interruptor LIGA/DESLIGA ou conectar ponte aos terminais 19 e 20.
	A pressão no invólucro é maior que o valor “MAX”	O valor de DP1 é muito alto.
	O valor “MAX” é muito pequeno	Verificar o valor “MAX”
O dispositivo de comando desliga com 5 segundos de retardo após o tempo de purga	Motor não vedado, o pressostato “MIN A” ou “MIN B” é acionado.	Vedar o motor.
	Valor “DP 1” muito pequeno.	Aumentar o valor de DP1.
	Valor “MIN A” ou “MIN B” muito alto.	Verificar o valor de “MIN A” ou “MIN B”.
O relé K4 ou K5 não liga	Configuração de K4 ou K5.	Verificar a configuração de K4 ou K5
Os dispositivos elétricos não desligam com queda de pressão	Comutador com chave ligado ou ponte nos terminais 17/18 e 5/8.	Desligar comutador com chave, retirar a ponte.
Luz indicadora "Purging/Cooling" no funcionamento contínuo.	Falha no funcionamento da refrigeração → Sem detecção acústica do funcionamento da refrigeração.	Verificar a função da refrigeração.
A luz indicadora "Purging/Cooling" está ativa mas falta sinal acústico do refrigerador.	Falha no funcionamento da refrigeração.	Verificar a função da refrigeração.

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

8.3 Tabela de códigos de erro

ⓘ Instrução	
ⓘ	Intervalos de manutenção Caso haja falhas internas durante a inicialização do comando APEX, elas serão exibidas por meio de um código de erro. Caso apareça um código de erro por causa de uma falha no fornecimento de gás de purga, a falha deverá ser corrigida e o comando APEX deverá ser reinicializado por meio de desligamento e religamento.

Código de erro	Descrição do erro	Medida
(1)	Memória: erro causado por questão de memória.	Resetar o comando APEX por meio do interruptor rotativo S5. Se esta medida não surtir efeito, o comando deverá ser enviado ao fabricante.
(2)	Diferença entre Min A e Min B: a diferença entre a pressão medida Min A e Min B é muito grande.	Verificação da tubulação de medição. Ela pode estar rompida ou contaminada (p. ex., com óleo).
(3)	MUX/AD: o erro é causado por questão de comando multiplex ou conversão analógico/digital.	Resetar o comando APEX por meio do interruptor rotativo S5. Se esta medida não surtir efeito, o comando deverá ser enviado ao fabricante.
(4)	SITRANS: o erro é causado por questão de conexão do pressostato óptico.	Verificação das conexões
(5)	EEPROM: o erro é causado por questão do EEPROMS interno.	Resetar o comando APEX por meio do interruptor rotativo S5. Se esta medida não surtir efeito, o comando deverá ser enviado ao fabricante.
(6)	RAM: o erro é causado por questão dos elementos RAM internos.	Resetar o comando APEX por meio do interruptor rotativo S5. Se esta medida não surtir efeito, o comando deverá ser enviado ao fabricante.
(7)	MAX 1 menor que MIN: o erro é causado pelo ajuste dos valores mínimo e máximo. Aqui, o valor máximo está ajustado mais baixo que o valor mínimo.	Verificação dos valores desejados.
(8)	P > Máx. no tempo de purga: a pressão interna do equipamento Ex p ultrapassa o valor desejado máximo.	Redução do fluxo do gás de purga fornecido e reset através do interruptor rotativo S 5.

9 Informações técnicas

9.1 Sistema de controle de purga do motor

Parâmetro	Categoria 2G	Categoria 3G
Marcação ATEX	Ⓔx II 2G Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	Ⓔx II 3G Ex nC [ic pz] IIC T4 Gc
Marcação IECEx	Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb	
Classe de temperatura	T4	T4
Tipo	07-3711-6210/.M..	A7-3711-6110/.M..
Tensão de rede	AC 230 V ou AC 115 V	
Potência nominal	ca. 20 W	
Gás de purga	Ar comprimido ou gás inerte	
Período de purga	0…99 minutos	

9.1.1 Controlador de purga do motor S2/S3

Parâmetro	MPC S2	MPC S3
Valores de pressão:		
Min A / Min B / Min P	0-25 mbar	
DP 1 / DIFF A / DIFF B	0-25 mbar	
MAX, MAX 1	0-25 mbar	
Compensação de ar de vazamento	autorregulado pela tecnologia de válvula proporcional	
	mínima: 0,05 l/s para 3 bar de pressão inicial	máxima: 11,5 l/s para 3 bar de pressão inicial
Contatos de relé:		
K 2/3	Potência máxima de interrupção de 5 A para cos ϕ = 1 / AC 250 V; retardo de 5 segundos; disjuntor adicional necessário	
Relés K4 e K5	Potência máxima de interrupção de 5 A para cos ϕ = 1 / AC 250 V; sem retardo	
Vazão	0-180 m³ para 3 bar	0-450 m³ para 3 bar
Conexões:		
Terminais de conexão	máx. 1 x 2,5 mm² por terminal	
Aparafusamentos de cabo	2 x M25x1,5 preto / 1 x M20x1,5 preto	
Entrada de gás de purga	R 1“ com rosca interna	R 1 ½" com rosca interna
Saída de gás de purga	R 1“ com rosca interna	R 1" com rosca interna
Cabos de sinal	3 x conduíte de 10 mm	

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

9.1.2 Controlador de purga do motor - Standard

Parâmetro	MPC S2	MPC S3
Tipo	.7-3711-6 . 10/ . M20	.7-3711-6 . 10/ . M30
Material da caixa	Chapa de aço pintado, RAL 7035	
Temperatura ambiente	-20 °C a +40 °C	
Grau de proteção IP	IP 22 (todos os componentes internas em IP 65)	

9.1.3 Controlador de controle do motor – com gama de temperatura ambiente alargada

Parâmetro	MPC S2 C	MPC S3 C
Tipo	.7-3711-6 . 10/ . M25	.7-3711-6 . 10/ . M35
Material da caixa	Chapa de aço pintado, RAL 7035	
Temperatura ambiente	-20 °C a +45°C	
Potência de refrigeração	290 W	
Grau de proteção IP	IP 55	

9.1.4 Controlador de controle do motor – com elevada gama de temperatura ambiente

Parâmetro	MPC S2 HT	MPC S3 HT
Tipo	.7-3711-6 . 10/ . M27	.7-3711-6 . 10/ . M37
Material da caixa	Poliéster reforçado com fibra de vidro (GfP) com isolamento PU	
Cor	RAL 7032	
Temperatura ambiente	-30 °C a +50 °C	
Potência de refrigeração	290 W	
Potência de aquecimento	50 W	
Grau de proteção IP	IP 65	

9.2 Controlador de pressão MPV

Controlador de pressão	MPV 2	MPV 3
Tipo	17-51P3-3803	17-51P3-3903
Operação	somente com MPC S2	somente com MPC S3
Grau de proteção IP	IP 54	
Bloqueio de faúlhas e partículas	integrado	
Proteção de sobrepressão	integrada	
Temperatura ambiente	-30°C a +60°C	
Flange de conexão	DIN2633 NW50 PN16	DIN2633 NW100 PN16
Cabos de sinal	2 x conduíte de 10 mm	
Montagem	horizontal ou vertical	

9.3 Compensador manual de fugas de ar

Man. Leckluftausgleich	
Tipo	05-0056-0069
Operação	Só com o sistema de controle de purga do motor
Grau de proteção IP	mín. IP 55
Conexões	Rosca interna G1", metálica
Vazão	0- 180 m³
Temperatura ambiente	-30 °C a +50 °C
Montagem	horizontal ou vertical

9.4 Qualidade do gás de purga

Qualidade do gás de purga	
Pó residual	< 40 µm
Umidade residual	Ponto de orvalho +3 ºC
Conteúdo residual de óleo	1 mg/m³
Temperatura máxima	+40 °C

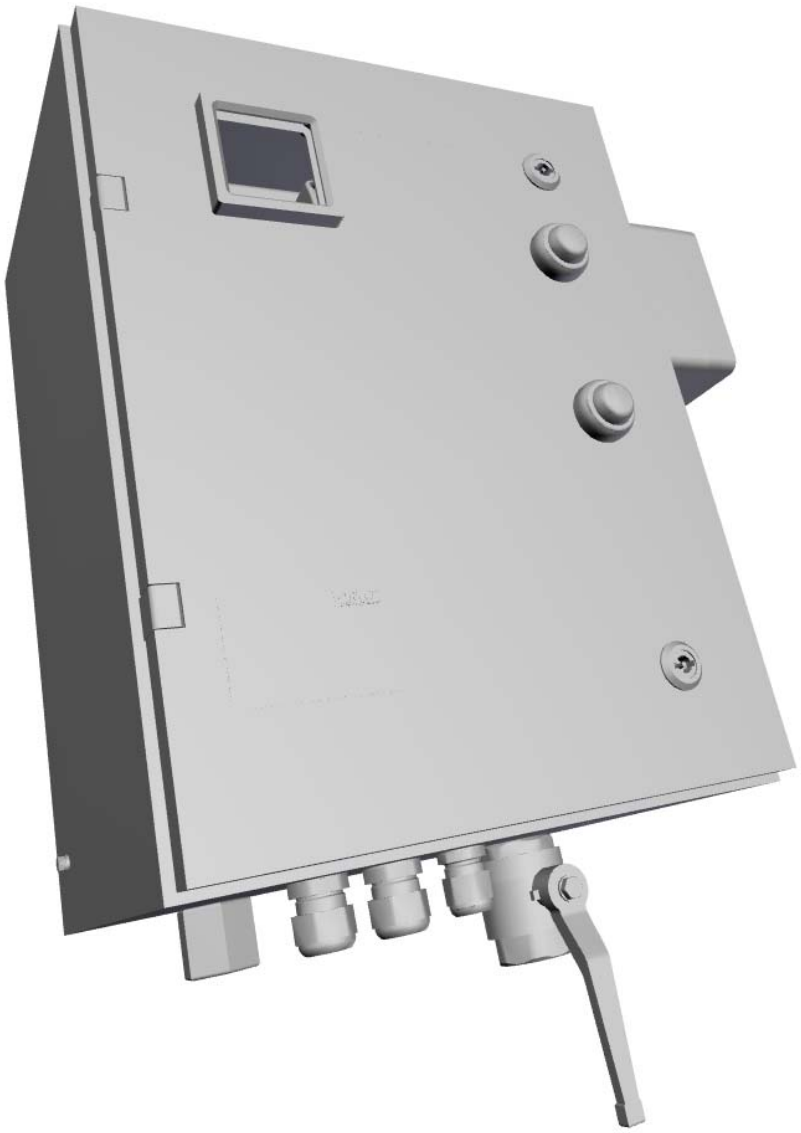
Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

9.5 Dimensões dos componentes do sistema

9.5.1 Dimensões do sistema de controle de purga do motor – Versão Standard

Dimensões [mm]	Largura	Profundidade	Altura
MPC S2 / S3	360	280	470

9.5.2 Dimensões do sistema de controle de purga do motor – Versão com gama de temperatura ambiente alargada



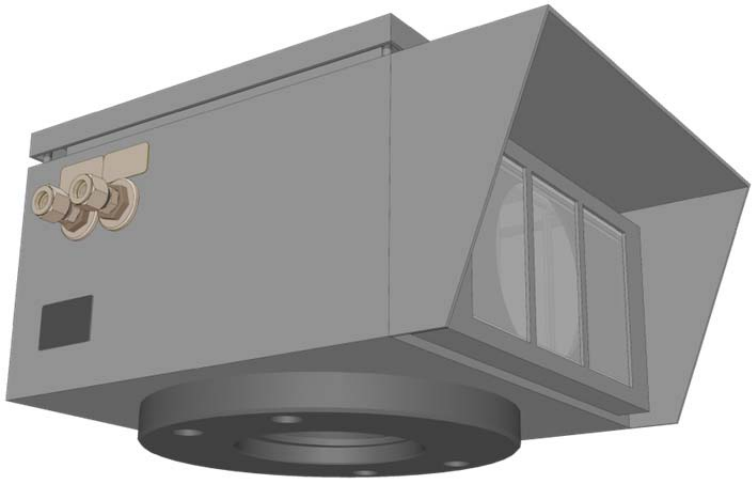
Dimensões [mm]	Largura	Profundidade	Altura
MPC S2 / S3	485	280	470

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

9.5.3 Dimensões do sistema de controle de purga do motor – Versão High Temperature

Dimensões [mm]	Largura	Profundidade	Altura
MPC S2 / S3	440	340	640

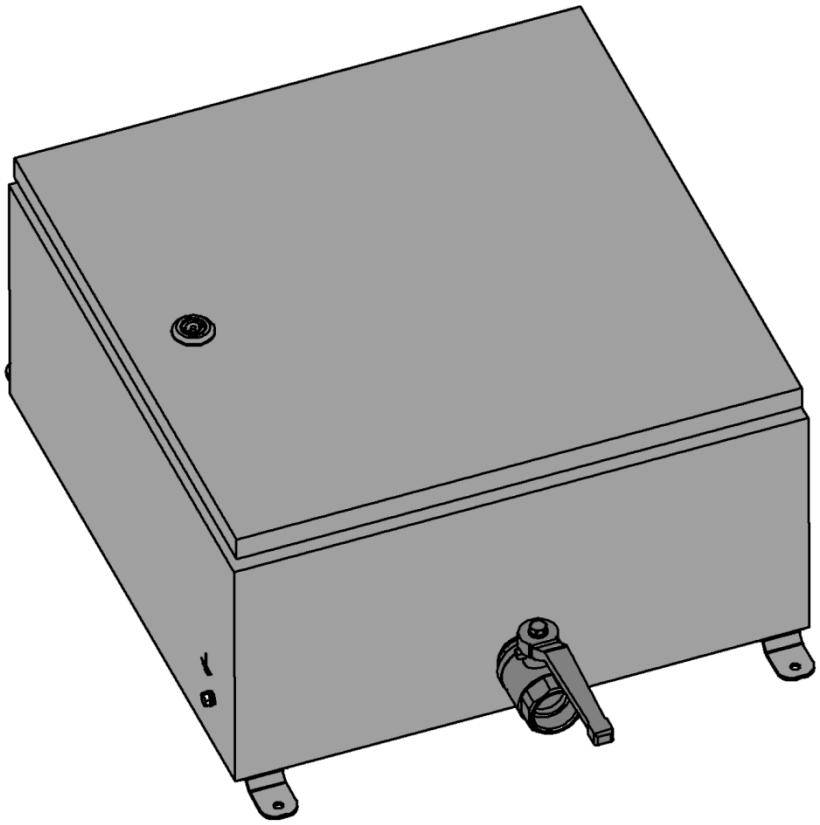
9.5.4 Dimensões do módulo controlador de pressão MPV



Dimensões [mm]	Largura	Profundidade	Altura
MPV	260	160	345

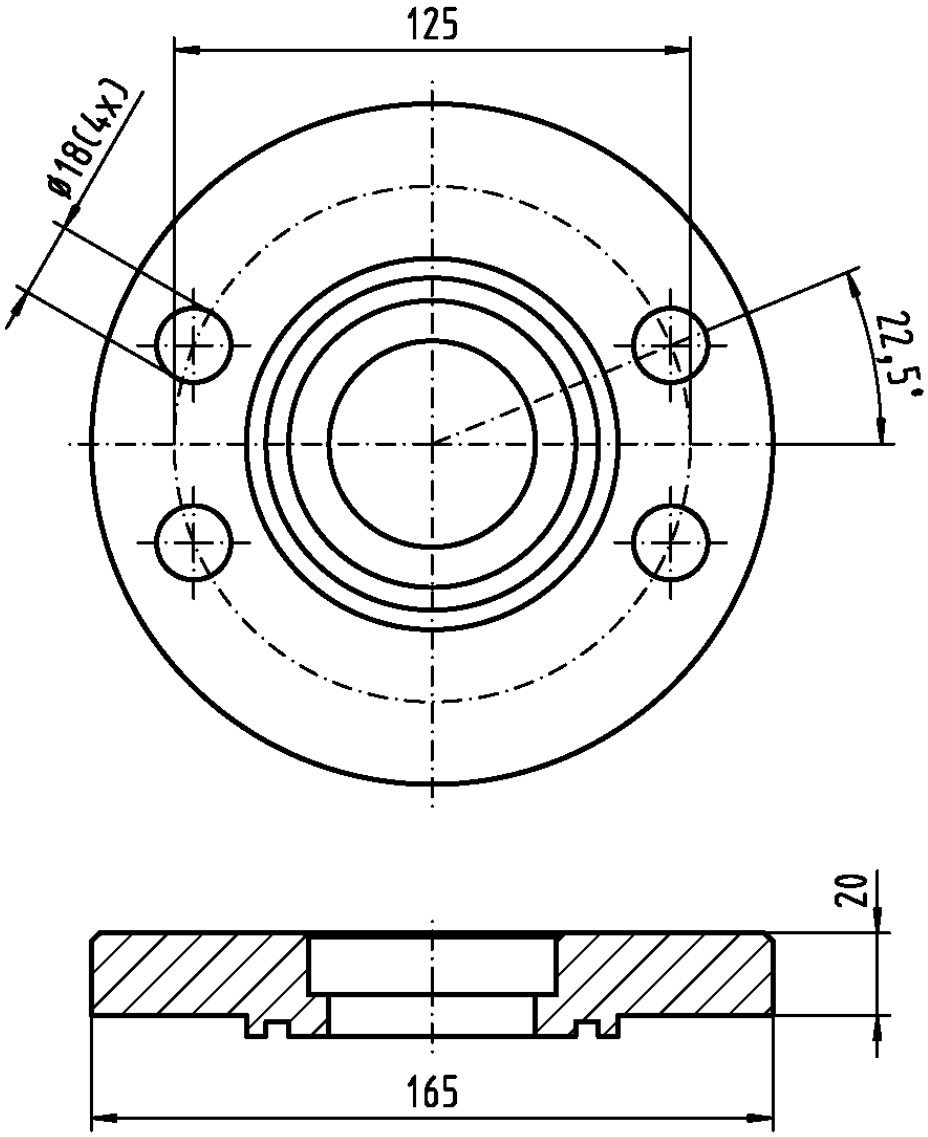
Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

9.5.5 Dimensões do compensador manual de fugas



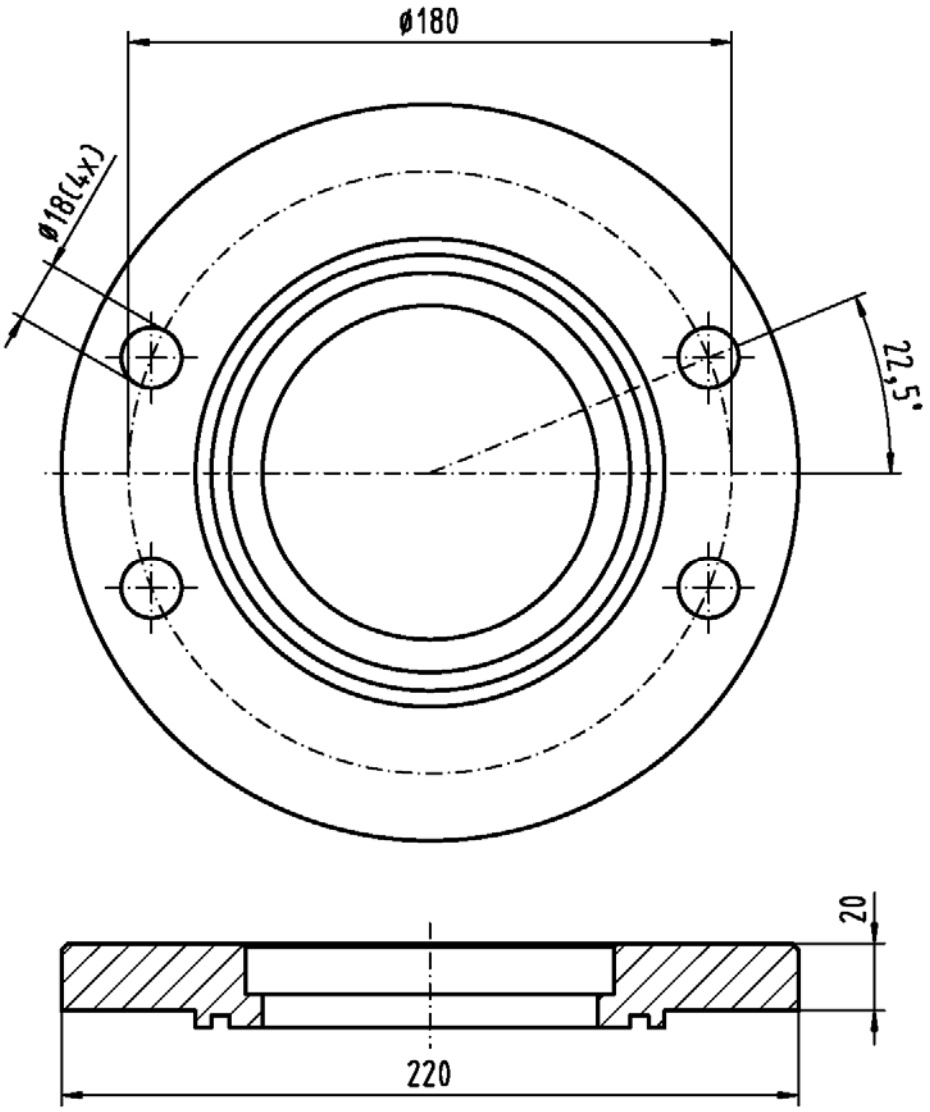
Dimensões [mm]	Largura	Profundidade	Altura
Compensador manual de fugas	400	400	250

9.5.6 Dimensöes do flange de conexäo MPV 2



Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

9.5.7 Dimensöes do flange de conexäo MPV 3



10 Números de catálogo

10.1 Sistema de controle de purga do motor MPC

10.1.1 Controlador de purga do motor 2G

Tipo N.º	07	-	3711-6210	/	.	M	.	.
N.º de ident.	A				B	C	D	E

Ident.	*Ident. para:*	*Variações:*	*Descrição*
A	Motor de controle Ex p	07-3711-6210	Para Zona 1 Ex
B	Tensão de fornecimento	1	AC 230 V
		2	AC 115 V
C	Controlador de purga do motor	M	
D	Débito	2	0-180 m³
		3	0-450 m³
E	Versão modelo temperatura ambiente	0	-20 °C a +40 °C
		5	-20 °C a +45 °C
		7	-30 °C a +50 °C

10.1.2 Controlador de purga do motor 3G

Tipo N.º	A7	-	3711-6110	/	.	.	.	.
N.º de ident.	A				B	C	D	E

Ident.	*Ident. para:*	*Variações:*	*Descrição*
A	Motor de controle Ex p	A7-3711-6110	Para Zona 2 Ex
B	Tensão de fornecimento	1	AC 230 V
		2	AC 115 V
C	Controlador de purga do motor	M	
D	Débito	2	0-180 m³
		3	0-450 m³
E	Versão modelo temperatura ambiente	0	-20 °C a +40 °C
		5	-20 °C a +45 °C
		7	-30 °C a +50 °C

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

10.2 Módulo controlador de pressão MPV

Tipo N.º	17	-	51P3	/	3	.	0	3
N.º de ident.	A				B	C	D	

Ident.	*Ident. para:*	*Variações:*	*Descrição*
A	Controlador de pressão	17-51P2	Para o controle Ex p
B	Modelo	3	Controle por válvula
C	Placa de orifício de medição	8	MPV 2, 0-180 m³
		9	MPV 3, 0-450 m³
D	Versão	03	No compartimento Ex p

10.3 Dispositivo de comando para MPC

Tipo N.º	07	-	3711-1200	/	.	.	.	.
N.º de ident.	A				B	C		

Ident.	*Ident. para:*	*Variações:*	*Descrição*
A	Controle Ex p	07-3711-1200	Dispositivo de controle Ex p
B	Tensão de fornecimento	1	AC 230 V
		2	AC 115 V
C	Controlador de purga do motor	009	Dispositivo de controle para temperatura ambiente standard e alargada
		139	Dispositivo de controle para MPC HT

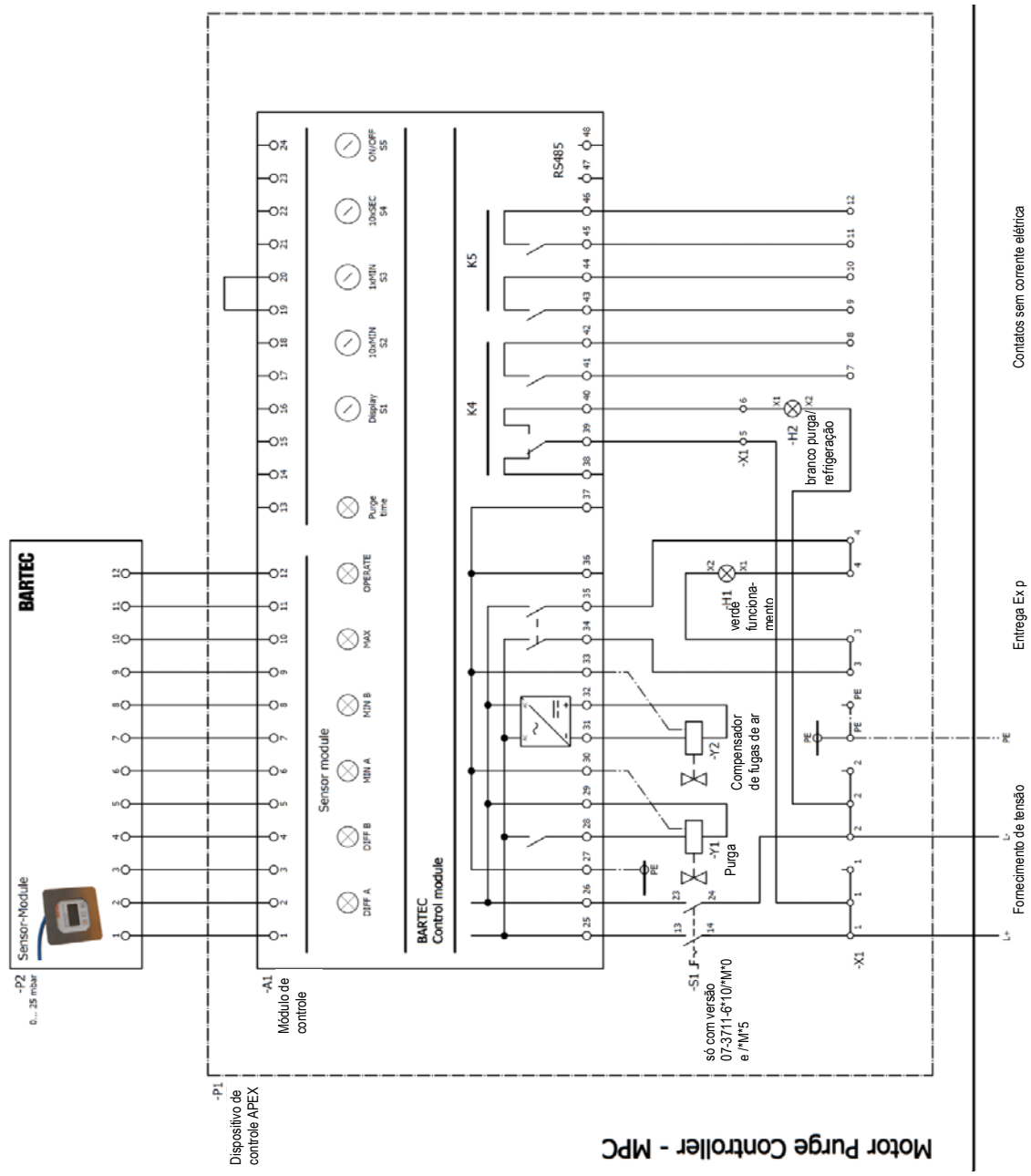
10.4 Compensador manual de fugas de ar

Tipo N.º	05	-	0056	-	0	0	6	9
N.º de ident.	A							

Ident.	*Ident. para:*	*Descrição*
A	Compensação do ar de fugas	Conexão G1“ entrada e saída

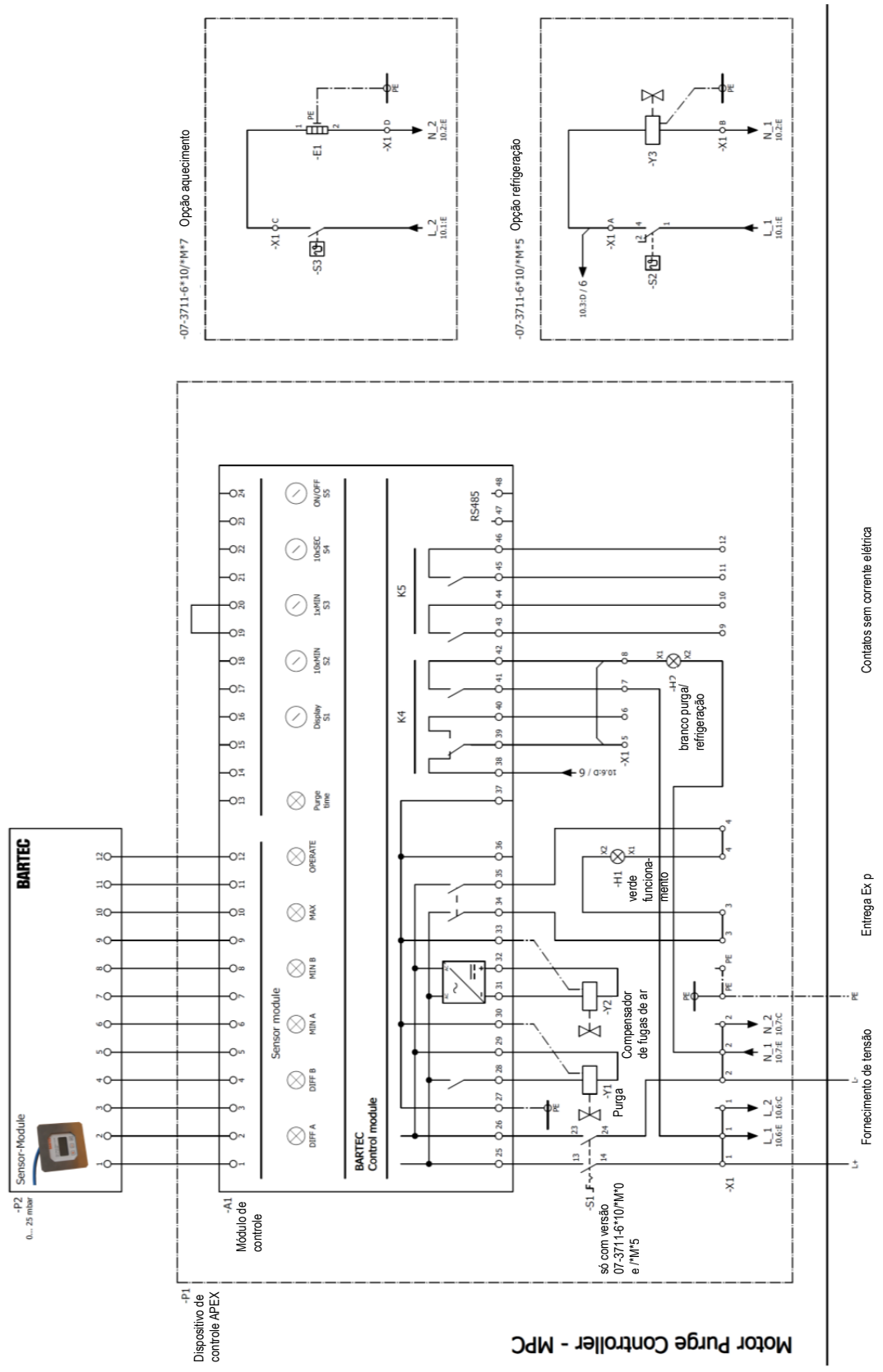
11 Anexo

11.1 Esquema de conexão controlador de purga do motor



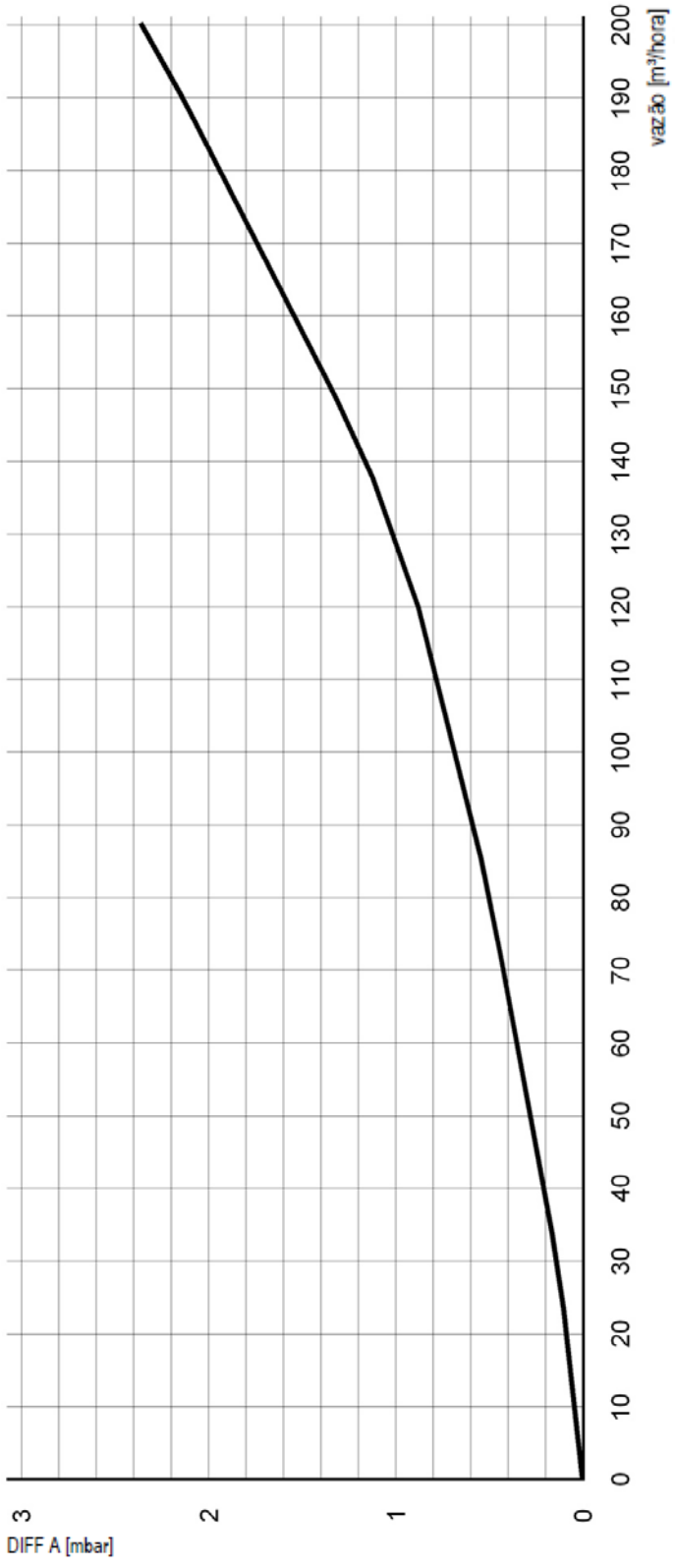
Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

11.2 Esquema de conexão controlador de purga do motor (com refrigeração e aquecimento)



11.3 Curva de ar de purga MPC S2

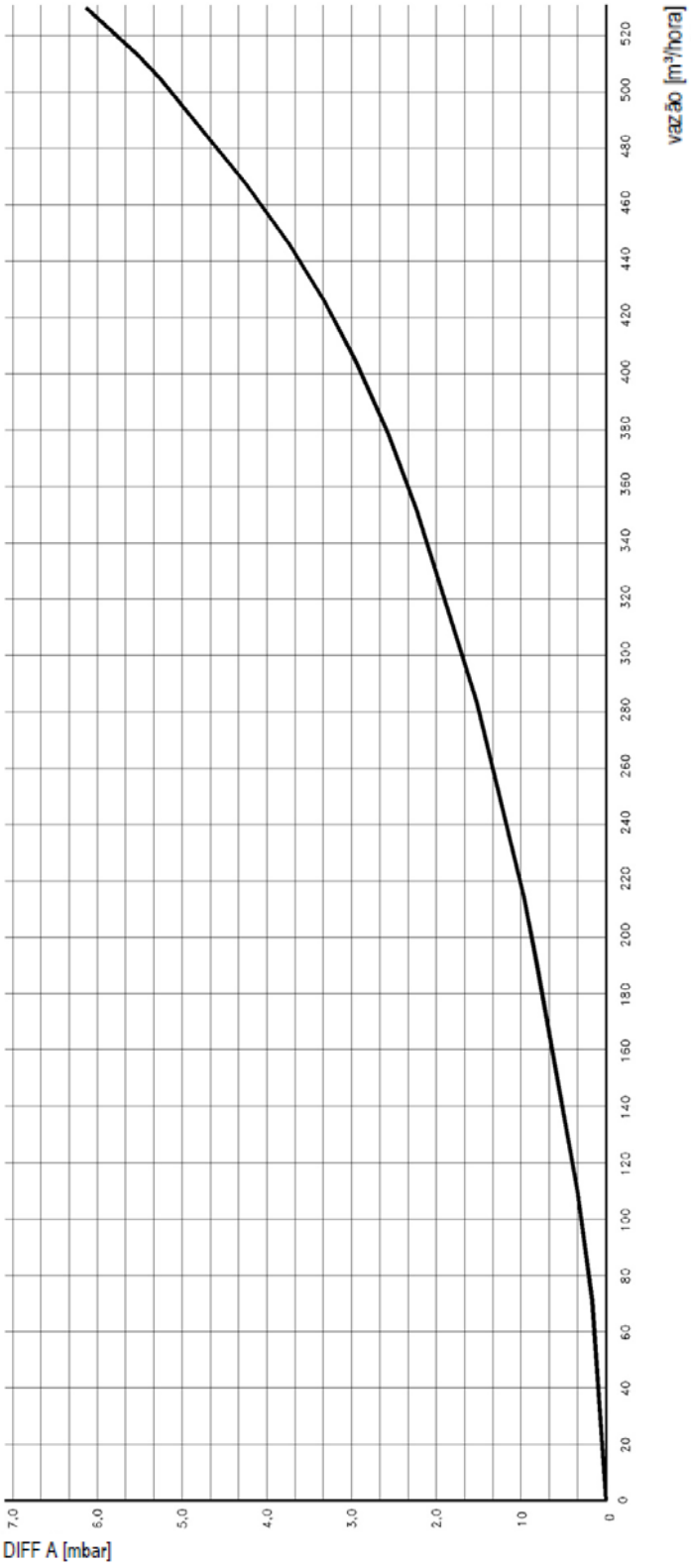
A curva de ar de purga não considera perdas por vazamento!



Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

11.4 Curva de ar de purga MPC S3

A curva de ar de purga não considera perdas por vazamento!



11.5 Marcação Sistema de controle de purga do motor

11.5.1 Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão Standard 2G

CE 0044

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type 07-3711-6210/*M*0
DMT 99 ATEX E 082
Ex II2 (1) G
Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb
IECEx BVS 13.0039
-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Electrical data: see vertification certificate

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz
Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

11.5.2 Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão Standard 3G

CE

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type A7-3711-6110/*M*0
DMT 99 ATEX E 082
Ex II3 G
Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc
-20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C
Electrical data: see vertification certificate

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz
Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

11.5.3 Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão com gama de temperatura ambiente alarga 2G

CE 0044

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type 07-3711-6210/*M*5
DMT 99 ATEX E 082
Ex II2 (1) G
Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb
IECEx BVS 13.0039
-20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C
Electrical data: see vertification certificate

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz
Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

11.5.4 Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão com gama de temperatura ambiente alarga 3G

CE

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type A7-3711-6110/*M*5
DMT 99 ATEX E 082
Ex II3 G
Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc

-20 °C ≤ Ta ≤ +45 °C

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz

Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

Electrical data: see vertification certificate

11.5.5 Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão HT 2G

CE0044

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type 07-3711-6210/*M*7
DMT 99 ATEX E 082
Ex II2 (1) G
Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb
IECEx BVS 13.0039
-30 °C ≤ Ta ≤+50 °C

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz

Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

Electrical data: see vertification certificate

11.5.6 Marcação controlador de purga do motor MPC – Versão HT 3G

CE

BARTEC
97980 Bad Mergentheim
Germany

Motor Purge Controller MPC
Type A7-3711-6110/*M*7
DMT 99 ATEX E 082
Ex II3 G
Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc

-30 °C ≤ Ta ≤ +50 °C

Pressure range: 0 till 25 mbar
PS: AC *** V ± 10% 50-60 Hz

Prod. ID: ***
Prod. Date: **/**

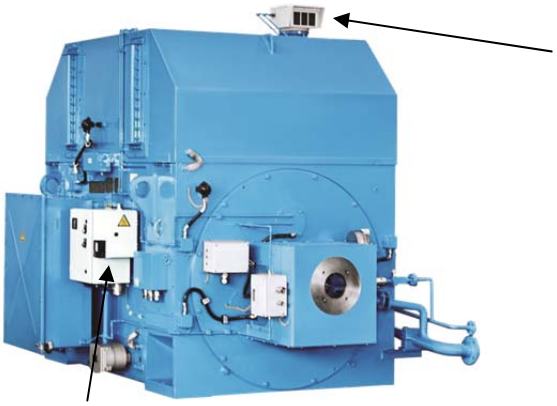
Electrical data: see vertification certificate

11.6 Descrição breve do sistema de controle de purga do motor (para operadores)

11.6.1 Informações básicas

Antes de ligar e iniciar o motor Ex p, ler cuidadosamente o manual de funcionamento pertencente ao sistema Ex p. O sistema Ex p foi verificado, testado e ajustado pelo fabricante do sistema completo (motor Ex p com sistema de monitoração Ex p). Os parâmetros são estabelecidos na documentação de verificação correspondente. A conexão do sistema Ex p num sistema de controle é da responsabilidade do operador do sistema completo.

11.6.2 Ordem do sistema Ex p num motor



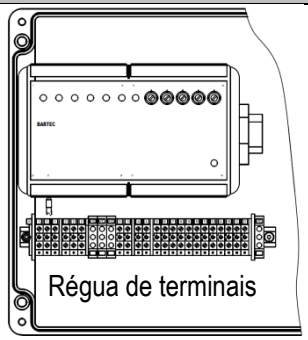
11.6.3 Conexões

11.6.3.1 Componentes com consumo elétrico

Todos os componentes internos são alimentados através dos terminais 1 e 2. O sistema de purga Ex p é ligado com 230 VCA por defeito. Opcionamente existe 115 VCA à disposição.

Versão	Sistema	Temperatura ambiente	Refri-geração	Aqueci-mento
Standard	MPC + MPV	-20 °C a +40 °C	-	-
Temp. alargada	MPC C + MPV	-20 °C a +45 °C	X	-
Alta temperatura	MPC HT + MPV	-30 °C a +50 °C	X	X

11.6.3.2 Conexões elétricas para o operador



Terminal	Denominação
1	L – Alimentação
2	N – Alimentação
3	L´ - Liberação
4	N´ - Liberação
7	K4 – Purga – contacto NA
8	K4 – Purga – contacto NA
9	Relé K5 – livremente programável
10	Relé K5 – livremente programável
11	Relé K5 – livremente programável
12	Relé K5 – livremente programável

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

11.6.3.3 Descrição das conexões elétricas

Terminal 1 / 2:

Fornecimento de tensão do sistema de purga Ex p

Terminal 3 / 4:

Ativação para início e funcionamento do motor

Condições de funcionamento nos terminais 3 e 4

a) Nenhuma tensão de saída nos terminais 3 e 4 → Nenhuma ativação para o início e funcionamento do motor. Lâmpada –H1 "OPERATE" desligada
b) Tensão de saída nos terminais 3 e 4 → Ativação para o início e funcionamento do motor. Lâmpada –H1 "OPERATE" ligada

Terminal 7 / 8:

Período de purga

Condições de funcionamento nos terminais 7 e 8

a) Funcionamento de purga → Lâmpada –H2 "PURGING" ligada
b) Funcionamento de purga desligado → Lâmpada –H2 "PURGING" desligada

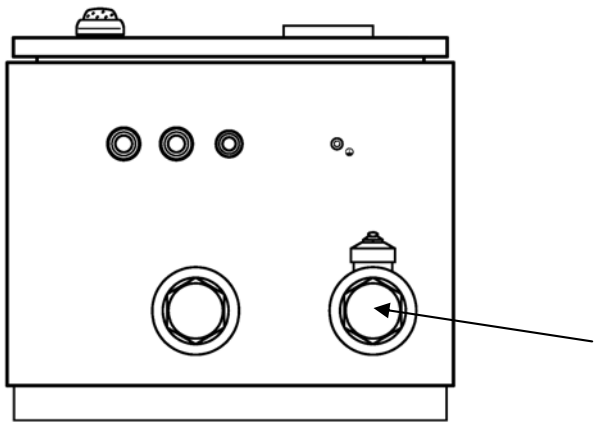
Terminal 9 / 10 / 11 /12:

Relé sem corrente elétrica, programável.

Ajuste standard → comuta ao mesmo tempo que a ativação

Para alterar o ajuste ver o manual de instruções correspondente, capítulo 5.7

11.6.3.4 Conexão de ar de acordo por parte do cliente



Versão	Tamanho de conexão
MPC S2	G 1“
MPC S3	G 1 ½“

12 Declarações de conformidade e certificados de teste

12.1 Declaração de conformidade CE do sistema de controle de purga do motor 2G

Erklärung der Konformität
Declaration of Conformity
Attestation de conformité

Nº 01-3711-7C0003

BARTEC
BARTEC GmbH
Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim
Germany

Wir	We	Nous

BARTEC GmbH,

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	attestons sous notre seule responsabilité que le produit

CE

Motor Purge Control System – MPC

07-3711-62/*M****

auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden **Richtlinien (RL)** entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following **directives (D)**	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des **directives (D)** suivantes
ATEX-Richtlinie 94/9/EG	**ATEX-Directive 94/9/EC**	**ATEX-Directive 94/9/CE**
EMV-Richtlinie 2004/108/EG	**EMC-Directive 2004/108/EC**	**CEM-Directive 2004/108/CE.**
und mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt	and is in conformity with the following standards or other normative docments	et est conforme aux normes ou documents normatifs ci-dessous
EN 60079-0:2012 **EN 60079-1:2007** **EN 60079-2:2007** **EN 60079-7:2007**	**EN 60079-11:2012** **EN 60079-26:2007** **EN 61000-6-2:2005** **EN 61000-6-4:2007 +A1:2011**	**DIN EN ISO 61511-1:2005** **DIN EN ISO 61511-2:2005** **EN 60529:1991 + A1:2000**
Kennzeichnung	**Marking**	**Marquage**
Ex II 2(1) G Ex de ib [ia Ga px] IIC T4 Gb		
Verfahren der EG-Baumusterprüfung / Benannte Stelle	**Procedure of EC-Type Examination / Notified Body**	**Procédure d'examen CE de type / Organisme Notifié**
DMT 99 ATEX E 082 **0158, DEKRA EXAM, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, D** **CE 0044**		

Bad Mergentheim, den 27.05.2013

ppa. Ewald Warmuth
Geschäftsleitung / General Manager

03-0383-0289

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

12.2 Declaração de conformidade CE do sistema de controle de purga do motor 3G

Erklärung der Konformität
Declaration of Conformity
Attestation de conformité

Nº A1-3711-7C0001_A

BARTEC
BARTEC GmbH
Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim
Germany

CE

Wir	We	Nous

BARTEC GmbH,

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	attestons sous notre seule responsabilité que le produit

Motor Purge Control System
MPC

Typenbezeichnung : A7-3711-6110/*M**

auf das sich diese Erklärung bezieht den Anforderungen der folgenden **Richtlinien (RL)** entspricht	to which this declaration relates is in accordance with the provision of the following **directives (D)**	se référant à cette attestation correspond aux dispositions des **directives (D)** suivantes
ATEX-Richtlinie 94/9/EG	**ATEX-Directive 94/9/EC**	**ATEX-Directive 94/9/CE**
EMV-Richtlinie 2004/108/EG	**EMC-Directive 2004/108/EC**	**CEM-Directive 2004/108/CE.**
und mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt	and is in conformity with the following standards or other normative documents	et est conforme aux normes ou documents normatifs ci-dessous
EN 60079-0:2012 **EN 60079-2:2007** **EN 60079-11:2011**	**EN 60079-15:2005** **EN 60529:1991+A1:2000**	**EN 61000-6-2:2005** **EN 61000-6-4:2007 +A1:2011**
Kennzeichnung	**Marking**	**Marquage**
Ⓔx II 3G Ex nA nC [ic pz] IIC T4 Gc		
Verfahren der internen Fertigungskontrolle	**Procedure of internal control of Production**	**Procédure de contrôle interne de fabrication**

CE

Bad Mergentheim, den 20.03.2013

ppa. Ewald Warmuth
Geschäftsleitung / General Manager

03-0383-0289

12.3 Declaração de conformidade CE do sistema de controle de purga do motor 2G

Translation

(1) **3. Supplement to the EC-Type Examination Certificate**

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC
Supplement accordant with Annex III number 6

(3) No. of EC-Type Examination Certificate: **DMT 99 ATEX E 082**

(4) Equipment: **Control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/****

(5) Manufacturer: **BARTEC GmbH**

(6) Address: **Max-Eyth-Str. 16, 97980 Bad Mergentheim, Germany**

(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this supplement.

(8) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 99.2107 EG.

(9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 60079-0:2012	**General requirements**
EN 60079-1:2007	**Flameproof enclosure "d"**
EN 60079-2:2007	**Pressurized enclosure "p"**
EN 60079-7:2007	**Increased safety "e"**
EN 60079-11:2012	**Intrinsic safety "i"**
EN 60079-26:2007	**Equipment with equipment protection level (EPL) Ga**

DIN EN ISO 61511-1:2005	**Safety instrumented systems for the process industry sector**
DIN EN ISO 61511-2:2005	**Safety instrumented systems for the process industry sector**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the appendix to this certificate.

(11) This supplement to the EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

II 2(1)G Ex de ib [ia Ga px] IIC T6/T4 Gb
or
II 2(1)G Ex de [ia Ga px] IIC T6 Gb

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 26th march 2013

Signed: Dr. Eickhoff
Certification body

Signed: Dr. Wittler
Special services unit

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

(13) Appendix to

(14) **3. Supplement to the EC-Type Examination Certificate**
DMT 99 ATEX E 082

(15) 15.1 Subject and type

Control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/****

Asterisk	Description
1	Variant
	1 Control unit APEX 2003.00, standard version Marking: Ex de ib [ia px Ga] IIC T4/T6 Gb (Temperature class depends on sensor module installed) Ex de [ia px Ga] IIC T6 Gb (at off-set sensor module)
	2 Control unit APEX 2003.MV, version with one solenoid valve at intake of protective gas Marking: Ex de ib [ia px Ga] IIC T4 Gb
	3 Control unit APEX 2003.SI/B, with one solenoid valve each at intake and outtake of protective gas Marking: Ex de ib [ia px Ga] IIC T4 Gb
	4 As type 07-3711-32../...., but equipped with flow-through nozzle for continuous purging Marking: Ex de ib [ia px Ga] IIC T4 Gb
	6 Motor purge control system (MPC) Control unit for purging large Ex p motors
2	Sensor module
	0 external
	1 0 ... 25 mbar
	2 0 ... 300 mbar
	3 0 ... 1000 mbar
3	Without influence to the explosion protection
4	Rated voltage
	1 AC 230 V
	2 AC 115 V
	4 DC 24 V
5-7	Without influence to the explosion protection

15.2 Description

The control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/**** is designed to build up an explosion proof electrical equipment in type of protection Pressurized Enclosure, that will be certified separately.

The control electronic type 17-5522-*2*1/**** that is part of the complete control unit type 07-3711-*2**/**** is built in into a separately certified enclosure according to PTB 97 ATEX 1066 U in type of protection Flameproof Enclosure. That flameproof enclosure is built in into a separately certified enclosure in type of protection Increased Safety. Inside the surrounding enclosure in type of protection Increased Safety are also mounted separately certified sensor modules and other certified equipment. The sensor module type 17-51P2-****/**** according to DMT 99 ATEX E 108 X can optionally be mounted separately to the surrounding enclosure.

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

The functional safety of the control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/**** is tested according to DIN EN ISO 61511-1 and DIN EN ISO 61511-2 "Safety instrumented systems for the process industry sector". The control unit – within its scope of functionality – is suitable for use in safety functions up to a safety integrity level SIL 2. This does apply to the "high demand mode of operation". The software version considered here was 2.15C58 of 08/2006.
Functional safety was investigated for ambient temperatures up to 40 °C. To ensure functional safety for the unit APEX 2003 type 07-3711-62**/**** and ambient temperatures up to 50 °C the described cooling measures are necessary not to exceed the internal housing temperature of 40 °C. The proper working of the cooling measures is indicated and is tested annually.

The motor purge control system consists of the control unit APEX 2003 with all non-electrical components which are built into or onto an enclosure.

Reason for this supplement is the update to the current standards, a new variant with rated voltage DC 24 V and the change of the ambient temperature.

15.3 Parameters

Electrical ratings

Supply voltage (terminal 25 and 26)

Control electronic type	Rated voltage		AC	230	V
17-5522-12*1/****	Max. voltage	U_m	AC	253	V
Control electronic type	Rated voltage		AC	115	V
17-5522-22*1/****	Max. voltage	U_m	AC	127	V
Control electronic type	Rated voltage		DC	24	V
17-5522-42*1/****	Max. voltage	U_m	DC	26	V

Supply voltage for Ex p (terminal 34 and 35)
A welding of the relay contacts will be avoided by use of an external fuse (e.g. 5 A, 1500 A breaking capacity, fast, according to IEC 60127-2)

Control electronic type	Rated voltage		AC	230	V
17-5522-12*1/****	Switching current	($\cos\varphi \geq 0.7$)	Up to	4	A
	Switching current	($\cos\varphi = 1$)	Up to	5	A
Control electronic type	Rated voltage		AC	115	V
17-5522-22*1/****	Switching current	($\cos\varphi \geq 0.7$)	Up to	4	A
	Switching current	($\cos\varphi = 1$)	Up to	5	A
Control electronic type	Rated voltage		DC	24	V
17-5522-42*1/****	Switching current		Up to	5	A

Data lines Ex p (terminal 38 up to 46)

Switching voltage	Up to	AC	250	V
	Up to	DC	80	V
Switching current	Up to		500	mA

Inlet valve (terminal 31 and 32)

Control electronic type	Rated voltage [VDC]	Max. voltage [VDC]	Rated power [W]
17-5522-1211/****	230	358	7
17-5522-1221/****	230	358	9
17-5522-1231/****	230	358	15
17-5522-2211/****	115	179	7
17-5522-2221/****	115	179	9
17-5522-2231/****	115	179	15
17-5522-4211/****	24	24	7
17-5522-4221/****	24	24	9
17-5522-4231/****	24	24	15

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

Outlet valve (terminal 28 and 29)

Control electronic type	Rated voltage	Nominal current of fuse [mA]
17-5522-1211/****	230 VAC	80
17-5522-1221/****	230 VAC	100
17-5522-1231/****	230 VAC	100
17-5522-2211/****	115 VAC	160
17-5522-2221/****	115 VAC	200
17-5522-2231/****	115 VAC	200
17-5522-4221/****	24 VDC	1000
17-5522-4231/****	24 VDC	1000

RS485 (terminal 47 and 48)

Voltage		±	12	V
Max. voltage	U_m	AC/DC	253	V
Current	Up to		250	mA

Temperature sensor in type of protection Ex ia IIC (terminal 15 and 16)

Voltage	U_0	DC	7.5	V
Current	I_0		10	mA
Power	P_0		20	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L_0		330	mH
Max. external capacity	C_0		11	µF

Intrinsic safe output terminals in type of protection Ex ia IIC
External overpressure switch (terminal 13 and 14),
Key switch (terminal 17 and 18),
On / Off switch (terminal 19 and 20) and
Enabling bridge for parameterisation (terminal 23 and 24)

Voltage	U_0	DC	7.5	V
Current	I_0		50	mA
Power	P_0		95	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L_0		14	mH
Max. external capacity	C_0		11	µF

External overpressure sensor (terminal 21 and 22)

Voltage	U_0	DC	30	V
Current	I_0		100	mA
Power	P_0		750	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L_0		3	mH
Max. external capacity	C_0		66	nF

Terminals of sensor module type 17-51P2-****/**** according to DMT 99 ATEX E 108 X

Supply circuit 1 (terminal 7 and 8)

Voltage	U_0	DC	30	V
Current	I_0		100	mA
Power	P_0		750	mW
Max. external inductivity	L_0		3	mH
Max. external capacity	C_0		66	nF

Data circuit 1 (terminal 2 up to 6, 9, 11 and 12)

Voltage	U_0	DC	7.5	V
Current	I_0		50	mA
Power	P_0		95	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L_0		14	mH
Max. external capacity	C_0		11	µF

Data circuit 2 (terminal 1 and 10)

Voltage	U_0	DC	-7.5	V

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

Data circuit 2 (terminal 1 and 10)				
Voltage	U_o	DC	-7.5	V
Current	I_o		10	mA
Power	P_o		20	mW
Linear output characteristics				
Max. external inductivity	L_o		330	mH
Max. external capacity	C_o		11	µF

Continuous flow rate depends on controlled minimum overpressure:

Minimum overpressure	Continuous flow rate
100 Pa	0.45 l/min
200 Pa	0.8 l/min
300 Pa	1.3 l/min
400 Pa	1.7 l/min
500 Pa	2.1 l/min

Thermal ratings

Type	Temperature range
07-3711-12**/****	-20 °C ... +40 °C (T6, T4)
07-3711-12**/**** with additional cooling	-20 °C ... +50 °C (T4)
07-3711-22**/****	-20 °C ... +40 °C
07-3711-32**/****	-20 °C ... +40 °C
07-3711-42**/****	-20 °C ... +40 °C
07-3711-62**/**** standard	-20 °C ... +40 °C (T4)
07-3711-62**/**** with additional cooling	-20 °C ... +45 °C
07-3711-62**/**** with Intertec enclosure	-30 °C ... +50 °C

Inert gas or air ratings

Maximum temperature	+40 °C
Maximum pressure	3 bar

(16) Test and assessment report

BVS PP 99.2107 EG as of 26th March 2013

(17) Special conditions for safe use

None

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
44809 Bochum, 26th march 2013
BVS-Schu/Ma A 20120973

Certification body

Special services unit

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Phone +49.234.3696-105 Fax +49.234.3696-110 zs-exam@dekra.com

12.4 Certificado de exame IECEx do sistema de controle de purga do motor 2G

IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres
for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx BVS 13.0039 issue No.:0	Certificate history:
Status:	Current	
Date of Issue:	2013-03-21 Page 1 of 4	
Applicant:	**Bartec GmbH** Max-Eyth-Strasse 16 97980 Bad Mergentheim **Germany**	
Electrical Apparatus: *Optional accessory:*	**Control Unit APEX 2003 Type 07-3711-*2**/**** **	
Type of Protection:	**Equipment protection by flameproof enclosures "d", Equipment protection by intrinsic safety "i", Equipment protection by pressurized enclosure "p", Equipment with equipment protection level (EPL) Ga, Equipment protection by increased safety "e"**	
Marking:	Ex de ib [ia Ga px] IIC T6/T4 Gb or Ex de [ia Ga px] IIC T6 Gb	
Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body:	Dr. F. Eickhoff	
Position:	Deputy Head of Certification Body	
Signature: *(for printed version)*		
Date:	2013-03-21	

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstrasse 9
44809 Bochum
Germany

DEKRA
DEKRA EXAM GmbH

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 13.0039

Date of Issue: **2013-03-21** Issue No.: **0**

Page 2 of 4

Manufacturer: **Bartec GmbH**
Max-Eyth-Strasse 16
97980 Bad Mergentheim
Germany

Additional Manufacturing location (s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:
The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-1 : 2007-04 Edition: 6	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
IEC 60079-11 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
IEC 60079-2 : 2007-02 Edition: 5	Explosive Atmospheres - Part 2 Equipment protection by pressurized enclosure "p"
IEC 60079-26 : 2006 Edition: 2	Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with equipment protection level (EPL) Ga
IEC 60079-7 : 2006-07 Edition: 4	Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:
A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:
DE/BVS/ExTR13.0040/00

Quality Assessment Report:

DE/TUN/QAR06.0017/04

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 13.0039

Date of Issue: **2013-03-21** Issue No.: **0**

Page 3 of 4

Schedule

EQUIPMENT:
Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

Subject and type

Control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/****

Asterisk	Description	
1	Variant	
	1	: Standard
	6	: Motor purge control system (MPC)
2	Sensor module	
	0	: external
	1	: 0 ... 25 mbar
	2	: 0 ... 300 mbar
	3	: 0 ... 1000 mbar
3	Without influence to the explosion protection	
4	Rated voltage	
	1	: AC 230 V
	2	: AC 115 V
	4	: DC 24 V
5-7	Without influence to the explosion protection	

CONDITIONS OF CERTIFICATION: NO

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 13.0039

Date of Issue: **2013-03-21** Issue No.: **0**

Page 4 of 4

EQUIPMENT(continued):

Description
The control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/**** is designed to built up an explosion proof electrical equipment in type of protection Pressurized Enclosure, that will be certified separately.

The control electronic type 17-5522-*2*1/**** that is part of the complete control unit type 07-3711-*2**/**** is built in into a separately certified enclosure according to IECEx PTB 11.0082U in type of protection Flameproof Enclosure. That flameproof enclosure is built in into a separately certified enclosure in type of protection Increased Safety. Inside the surrounding enclosure in type of protection Increased Safety are also mounted separately certified sensor modules and other certified equipment. The sensor module type 17-51P2-****/**** according to IECEx BVS 09.0055X can optionally be mounted separately to the surrounding enclosure.

The functional safety of the control unit APEX 2003 type 07-3711-*2**/**** is tested according to DIN EN ISO 61511-1 and DIN EN ISO 61511-2 "Safety instrumented systems for the process industry sector". The control unit fulfils the requirements of category 3 of the standards. Functional safety was investigated for ambient temperatures up to 40 °C. To ensure functional safety for the unit APEX 2003 type 07-3711-62**/**** and ambient temperatures up to 50 °C the described cooling measures are necessary not to exceed the internal housing temperature of 40 °C. The proper working of the cooling measures is indicated and is tested annually.

The motor purge control system consists of the control unit APEX 2003 with all non electrical components which are built into or onto an enclosure.

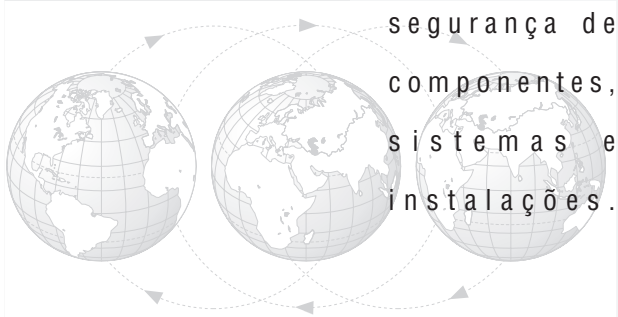
Ratings
See Annex

Annexe: BVS_13_0039_Bartec_Annex.pdf

Reservamo-nos o direito de fazer modificações técnicas.

BARTEC

A BARTEC contribui para a protecção da humanidade e do ambiente, através da segurança de componentes, sistemas e instalações.



BARTEC GmbH
Alemanha

Max-Eyth-Straße 16
97980 Bad Mergentheim

Telefone: +49 7931 597-0
Fax: +49 7931 597-119

info@bartec.de
www.bartec-group.com

A1-3711-7D0001-03/2014-BARTEC WerbeAgentur-303680